المكتبة العلمية





Miles Kelly Publishing

المكتبة العلمية

كيف تعيش الحيوانات الحيوانات

ستيف باركر





جميع الحقوق محفوظة لشركة سفير

رقم الإيداع ٢٠٠٧ / ١٤٣٣ الآيداع ISBN 977 - 361 - 505 - 7

المكتبة العلمية

كيف تعيش الحراث الحراب وانات



ستیف بارکر إشراف علمی ، کرس بیلانت هیلین بیلانت هیلین بیلانت

> ترجمة محمد عبد الرءوف وفا







جميع حقوق الطبع للنسخة العربية محفوظة لشركة سفير

لا يجوز نسخ أى جزء من هذا الكتاب أو تخزينه في أى نظام استرجاعي أو نقله بأى وسيلة سواء كانت إلكترونية أو عن طريق التصوير الضوئي أو التسجيل الصوتي أو خلاف ذلك دون إذن مسبق من مالك حق الطبع.

يوجد سجل فهرس لهذا الكتاب في المكتبة البريطانية

الترقيم الدولى: ٧ - ٥٠٥ - ٢٦١ - ٩٧٧

طبعفىمصر

مدير التحرير: آن مارشال

المحرر: جيني رينفورد

مساعد التحرير: ثيري مورت

فكرة التصميم: ديبي ميكومز

تصميم: ستونكاسل جرافيكس

مراجع النسخة الأجنبية: روزاليند بيكمان

المستشار العلمي : كرس بيلانت

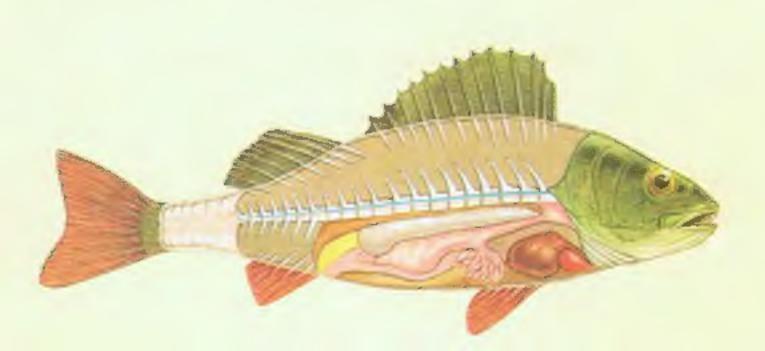
هیلین بیلانت

مراجعة لغوية للنسخة الأجنبية: هايلي كر

www.mileskelly.net info@mileskelly.net



عناوين الإنترنت الموجودة بهذا الكتاب قدمتها شركة مايلز كيلى على افتراض حسن النية ولغرض الحصول على المعلومات فقط مع الملائمة والدقة حال كون المادة في طور الطباعة. هذا وتعلن شركة مايلز كيلى خلو طرفها من أية مسئولية عن المواد الموجودة بتلك المواقع.



المحتويات

9 - 1	حيوانات برية
11-1	حيوانات تحلق في الفضاء
14-14	وحيوانات تسبح في الماء آكلات اللحوم
10-12	آكلات النباتات
17-17	الهضم والتنفس
19-11	حواس الحيوانات
Y1-Y	لغة الحيوانات
74-77	مجتمعات الحيوان
	البيات الشتوى والهجرة
YV-Y7	التمويه ومحاكاة البيئة
Y9-Y1	المغازلة ومناطق النفوذ
T1-T	التكاثر
TT-TT	الخطر المحدق بالحيوانات
TO-TE 37-07	حماية الغابات
TV-Y7	مسرد المصطلحات
٤٠-٣٨	فهرس

كيف تستخدم هذا الكتاب

حقائق

الإحصائيات الأساسية والحقائق الإضافية حول كل موضوع. حيث تقدم المزيد من المعلومات .

حقائق

« للم التي سيكا الليده اكثر من . 7 متبول « الله الله الله بالمسلم.

له بقود روسامتر صاب برعابا توفوال وسطاعيد ولد يعس

٥ لغم لتى طائر لكيري بيضة واحدة تقط كل عام ليلع ديع ممسها .

> اقرا ایدیا دامشای الطبور من ۲۲ [[دا] 149 المزيفةا

يسيض طائر الوقواق مثل فيره من الطبور، لكن يعيش عال على عيراء حيث لقوم الثاء كالشياران بيلستها ببيضة فالر المروقصع بيضتها في عش على العالم لم تعليم مستعدة . ويقوم اعتر المعدل بالمعاية بالبيعة المحديدة وبالفرغ المرتلب الذي يترم بدنع الألواع الأعرى عند عندما يقلمي

تم تزويد كتاب «كيف تعيش الحيوانات» بالمعلومات والصور الملونة والأشكال التوضيحية ومعالم تساعدك في التعرف أكثر على العلم، هل تعرف أي الحيوانات يقوم بالهجرة إلى أماكن أكثر دفئا؟ أو كيف يقوم أعضاء حيوان الميركات بتحذير بعضها البعض حول وجود خطر؟ هل تعرف كيف يقوم الحبار بتغيير لونه عندما

يكون غاضبا أو خائفا ؟ وهل تعرف أنه يوجد أقل من ١٠٠ وحيد القرن الجافاني على قيد الحياة اليوم؟ ادخل معنا إلى عالم العلم الرائع، وتعلم معنا لماذا تحدث الأشياء ومن أين تأتي الأشياء وكيف تعمل الأشياء. تعرف كيفية استخدام هذا الكتاب وابدأ رحلة الاكتشاف العلمي.

التكاثر

تعد عملية التكاثر هي عملية جوهرية للكاثنات الحية حتى تتاسل وتحافظ على نوعها، وتستخدم الحيوانات طرفًا عديدة في ذلك، فتقوم بعض المخلوقات الصقيرة والبسيطة مثل هيدرات البرك التي تشبه الشجرة - بإنتاج صغارها كسوق تتمو على جمدها، وهذا التكاثر يعرف بتكاثر الزوج الواحد - ولكن غالب الحيوانات تنتج عن طريق تكاثر ذكرها مع انتاها، ويتدمج حيوان الذكر المنوي ويلقح بويضات الأثثىء وتقوم غالبية العيوانات من الديدان إلى الرّواحف، والطيور، والأسماك

النص الأساسي تبدأ كل صفحة بمقدمة عن جانب مختلف خاص بالموضوع.

الشبكة الإحداثية

تحتوي كل صفحة على شبكة إحداثية كخلفية، وتوضع الصور والتعليقات على الشبكة وبإحداثيات فريدة، ومن خلال استخدام مراجع الشبكة، يمكنك أن تتحرك من صفحة إلى أخرى وتكتشف المزيد عن الموضوعات المتعلقة.

بالولادة. له ابنى مدر للبلة مع أنه أماننا عامين الرعاية الأبوية تقوم التدييات الصعلمة مثل العيلة والقرود بإشاح صغير واحد نقط تعسي به لعدة سنوات. وتقوه الإناث في قطعان المبلة بالمساعدة في تربية الصعار، سيما يظل اعضاء الاسرة بالقرب من بعضهم طينة حيالهم وتنفح القديبات الصديرة مثل المثران عشرة أو اكثر من الصغار التي تصو بسرعاد وتعتمد على تصلها تماما خلال اسبوعين من ولادنها. افرا أيضا : القردة من 17 [254] تصع العامل كبر بيصة في العالم ثباغ في طولها ١٦ سم وتتعليا ١١ سم I4 13 12 11 10 9

الصورة الأساسية

يتم وصف كل موضوع من خلال صورة توضيحية، وتشتمل بعض الصور على تعليقات تقدم المزيد من المعلومات.



حيوانات برية

تحقيف الحيوانات عن النباتات بالقدرة على الحركة من مكان إلى آخر، وهي تفعل ذلك بحثًا عن المأكل والمأوى، أو هربًا من حيوان مفترس، وتختلف أعضاء الحركة من حيوان إلى آخر، فمعظم الحيوانات البرية من الحشرات الصغيرة والعناكب إلى الثدييات والزواحف الكبيرة تستخدم أرجلها في الحركة، ولكن القرود (انظر ص ٢٩ [e36]) وحيوانات الكسلان يستخدمون أذرعهم في الحركة والتنقل، أما القواقع فإنها تزحف على الجزء السفلي من جسمها، وتستخدم الثعابين كل أجزاء جسمها في الحركة، والعضلات هي مصدر الحركة، وتتحرك الحيوانات الفقارية (التي لها عمود فقرى) بواسطة العضلات التي تلتصق بعظامها، وعندما تتحرك العضلات فإن عظام هذه الحيوانات تتحرك أيضًا،

بأقدامها باردة.

حقائق

• كانت الزواحف أواثل المخلوقات التي

عاشت على سطح الأرض على الإطلاق ،

وذلك منذ نحو ٢٥٠ مليون عام ماضية.

• تُعد الديبة من الحيوانات القليلة التي

• ترقص السحلية الإفريقية هدبية الأصابع

على رمال الصحراء الساخنة لكي تحتفظ

تسير على بطون أقدامها .

🧶 السرعة..وسيلة النجاة

وبالتالي يمكنها الزحف أو السير

أو الطيران أو السباحة.

تعد السرعة عاملا مهما جدا ، فتحتاج إليها الظباء والغزلان والحمر الوحشية للهروب من الحيوانات المفترسة مثل الفهود والاسود والكلاب البرية. وتساعد السيقان الطويلة والنحيفة الحيوان على زيادة سرعته بدرجة عظيمة، وتوجد العضلات التي تساعد هذه الحيوانات على الجري في الجزء الأعلى من الساق والجسم، ويكون الجزء الأسفل من الساق والقدم خفيفا جدا، حتى يتم تحريكه للأمام والخلف بصورة أسرع عند الجري بسرعة كبيرة.

اقرأ أيضا: الحيوانات المفترسة طعارسة ص ١٢ [e22] ، ص ١٣[e22]

▲ يعد الفهد الصياد من أسرع الثديبات التي تعيش على سطح الأرض، فسرعته تزيد على ١٠٠ كم في الساعة، ولكنه يستطيع الاحتفاظ بهذه السرعة لأقل من دقيقة فقط.

🥌 يمكنك الأطلاع على المواقع الأتية :

- http://www.szgdocent.org/ cats/a-chetah.htm
- http://www.saburchill.com/ chapters/chap0005.html

بالرغم من أن وحيد القرن يزن أكثر من ٢ طن فإنه يستطيع الاندفاع بسرعة تفوق أي عداء في سياق مائة متر

18 17 16 15 14 13 12 11 10 9



• يعد البرحرين من أسرع أبواع الصقور، حيث

بنحرث بسرعه "كثر من ٢٥٠ كم في بساعه،

عندما ينقص على فريسته للإمساك بها.

• تعد سمكة الشراع من أسرع أبواع الأسماك

حنث نتحرث في نماء بسرعة بريد عني ١٠٠

• يعد الحوت القاتل من أسرع الثديبات في

الماء، حيث يتحرك بسرعة حوالي ٥٥ كم في

كم في نساعة

حيوانات تحلق في الهواء وحيوانات تسبح في الماء

الماء والهواء ليسا كالأرض الصلبة، فهما يتدفقان عندما تقوم بدفعهما، ولذلك تحتاج الحركة في الماء والهواء إلى قوة أكبر، فعضلة السمكة تكون أكبر من أربعة أخماس حجمها، بينما تبلغ عضلة الحيوان الذي يعيش على اليابسة خمس وزنه، وتستخدم الحيوانات التي تسبح في الماء الحيوانات التي تسبح في الماء أسطح دفع عريضة، مثل الأجنحة في الهواء والزعانف والذيول في الماء، وتقوم هذا الأسطح بعمل الدفع (الحركة الأمامية)، بينما تقوم أطراف الأجنحة والذيول بعمل التوازن، وتستخدم السمكة الذيل في عمل قوة الدفع، والزعانف الجانبية السمكة الذيل في عمل قوة الدفع، والزعانف الجانبية

أشكال الأجنحة

تقوم طبور الطبان والحمافيش اللاعقة للرحيق برفرقة أجنحتها القصيرة والعريصة بسرعة حوالى مائة مرة في الثانية لندفع الهواء لأسفل حتى تستطيع التحليق، وعلى النقيض من ذلك، يستطيع طائر القطرس المتجول أن يحتق لساعات معتمدا على جناحيه الرقيقين الطويلين دون رفرفتهما ولو مرة واحدة، وتساعده المسافة بين جناحيه التي تبلع ٣٠٥٠ أمتار بالالرلاق على هواء البحر وتقوم بعمل قوة رفع لأعلى.

اقرأ أيصا راشعو الرحيق ص ١٥ [f 22] ی بحوت لارزی ۳۰ منزا ایحوب برعبقی ۲۲ متزا حوت نعسر ۲۰ متر حوت نعسر ۲۰ متر

يمكنك الاطلاع عنى المواقع الآتية:

للقياس

كل مربع = ٦ أمتار ممتدة

◄ من أكبر حيتان العالم

 http://www.saburchill.com/chapte rs/chap0012 html

▲ عدم یقوه صائر بصال باسحیق فیه بمیل براسه لاعنی و سیده لاستان حتی یجعل حسده فی وضع رسی، و بردوف احتیته عنی شکل منحنی منحد شکل برقه 8 ، وینحنی بحد حد تکمیه عند مفصل بحسد عبد بهایة کل رفرهه؛ مد بعضی قوة دفع اکبر لاعنی به لا می برفرقه سنحد ح حیفة و دها

18 17 16 15 14 13 12 11 10

﴿تعد سمكة بنود برزقه من أسرح أبوح بالسمك، فقد بصن سرحها يبي ١٠٠ كه في المدعد، وتهاجر لمسافه لمنع عشره الأف كم غير المحلفات

🔘 السباحة عن طريق الركل

تعيش حبونات كثبرة في سروسخر معاديد تستحدم أقدمها وسيقابها بنجري وانسناحة ويقوم فرس سهر لتحريل كمنات كبيرة من الهواء، حتى يستطيع البفاء تحت الماء لبعض الوقت، وتمتلك تعلب سهر والتماسيح (الظراص ١٣ [٤34]) والضفادع أصابع في القدم ترتبط ببعصها عن صريق صقة عريضة من الجلد؛ تسمى الغشاء الجلدي مما تساعد على

أقدام حنقية دات غشاء جددي تركل لنسباحة وسيقال أمامية تدفع تفوه نسيت الأمانية نعمل وسادة تساعد عني اليسوط

الضعدع إلى الأمام ليشق

▲ تتحرث كتير من الصعادع عن طريق الوثب، ويمكمها ذنث الأمر من الهروب من الحيوانات المفترمة بسرعة.

اقرأ أيضا: أسماك الدلفين [d22] ** o

📵 السباح السريع

للماء كثافة عالية، لذا قله خاصية

الانسيابية التي تساعد الأسماك

والدلفين وأسماك الفقمة والمخلوقات

البحرية الأخرى على التحرك خلاله،

وتمتلك الأسماك سريعة الحركة -

مثل سمك المارلين والتونا والواهو-

'جساما طوينة ونحيفة ومستدقة.

وتأتى قوة الدفع من خلال الذيل الدي

تحديه من حالب إلى تحر محموعة

صحمة من العضلات نطول حاسي

◄ يستطبع السنحاب الطائر الذي يعيش في أمريك انشمالية الانزلاق لاكثر من ٥٠ مترا، وتدفعه سيقامه لامامية، ويبطئ حركته أو يتوقف عن طريق رفع ذيده.

من أسباب الراحة

- يعد ثعبان الأشجار الذهبي من أكثر الحيوانات المتحركة قدرة على التكيف على الإطلاق، فهو يستطيع لابرلاق بسرعة والمساحة بصورة حيدة، ويحتلئ حلال بتربة برحوة، ويتسنق لأشحار بسهونة، ويندفع ببي لأعصد ويسفح حسمه ليستطلع لأبرلاق لعدة أمتار • لا تعد بسرعة مهمة في عصى بيئات مثل بيئات
- بشعب بمرحانية؛ حبث تحرث اسماك مثل اسماك لإبحل فيش رعنفها المامية إلى الأمام والحلف كالمحدف لدلا من تحريث أدياميا

احيوانات منزلقة

اقرأ أيضاً: الخفافيش ص ١٨ [j12]

لا تعد السناجب الطائرة أو الأبوسوم عصي و النيمور أو الأسماك أو السحالي أو حتى الضفادع من الحيوانات الطائرة. فقط الحفافيش هي حيوانات التي تطير حقا باستحدام القوة و لأمرا (مصر ص ١٨ [h13] الطيور والحشرات). وتعد الحيوات ، حرى حيوانات منزلقة تستحدم أسطحها العريضة كمظنة لنهبوط

شقض بها إلى أسقل. ويعد حيوان الكولجو أو الليمور مصار

مي أفضل الله بيات بمريقة ، حبت يسطع الأنقصاص لمسافة أكثر من ٢٠٠ متر.

اقرأ أيصا أسراب الأسماك

[d34] TT @

ىركى بالساق

تحلفنة تقوية

التحرك عن طريق القفز لأعلى ولأسفل

عن عبي ديل بديفين المقتصح ، والسبح سمكة بدعدل على ـ م تقويس جسدها لأعلى والأسفل وليس عن طريق نمي حسدها من جانب إلى آحر مثل الأسماك. ولا تعد 'دياب منبطحة بمثابة سيقال فلا توجد بها أي عطام. و-رعم

من دين فإن رعابقها بعد بمثابة أدرج بها ، كما هو بحال مع سماك تعقمة ونها عصد دحل بدها وأصبعها.

تستطيع البجعة ال تحقق بحناحيها بطه فتحقق مرة كل ناسية

37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22

حقائق

- لا يعد أسد أو سمر أكبر حيوان كل للحم على سطح الأرض، ولكنه حوت نَعِيبر الْذَى قد يصل وزنه إلى حمسين
- بعد خنوات بشروا القرم من أصغر شابيات كنه بنجوم وبحداك حسمه مع رأسه أصغر من إبهام نطفي

آكلات اللحوم

تسمى الحيوانات التي تتغذى على الحيوانات الأخرى " آكلات اللحوم"، وبعضها عبارة عن حيوانات مفترسة نشيطة تنقض على فريستها، بينما تستخدم حيوانات أخرى طرق التسلل أو الفخاخ. ومن أكلات اللحوم الحيتان

القاتلة وأسماك القرش في البحار. والقطط الكبيرة والكلاب البرية على اليابسة، والنسور والصقور في الهواء. وهناك حيوانات صغيرة تعد أيضًا من آكلات اللحوم مثل الخفافيش والضفادع وحشرات فرس النبي

وحشرات اليعسوب والعناكب وشقائق النعمان، ويحتوي الطعام- مثل اللحوم والدم والبيض- على كميات كبيرة من التغذية والطاقة مقارنة بالأغذية النباتية. لذلك تستغرق آكلات اللحوم أقل من عشر الوقت الذي تستغرقه أكلات العشب في الأكل، ويطلق على الحيوانات مثل القردة التي تأكل اللحم والعشب آكلات اللحوم والعشب.





rnivora.htm

19

18

17

m/goto/index/mammals/ca

16

15

13

12 11

10

يحدج حبوان السرو الى الأكل كن ثلاث ساعات والأمات من الحوع

◄ تستطيع للمر يدهني لمساعدة حداجية سي تصل سمسانة سِيهِم إلى ٢,٣ مير لاسفداص على فرائسه مثل بختراب وصائر بصيبوح والصيور الأحرى، حیب مسکم محب بحدد

اقرأ أيضا: التمويه ص٦٦ [g12] ص٧٦ [b22]

الحلف طرق الإمساك باغريسة بدرجة واسعة، فللقص للسور والنوم على فرائسيا في صمت هابطة عليها من أعلى علوره لا تشعر بها لعريسة. وتفوم عدالها (عر صفحة ٢٣ [c25]) و لكلات سرية لمصاردة فرنستها لمسافات لعيده. وترحف للصص بالقرب من صحاياها، لها للدفع للألقصاص عليها، ويعص لحيونات للمفترسة فلما تقوم بحركة. وتقوم أسماك الإبجل فيش التي تعيش في المياه الضحنة بالتحفي في قاع البحر التحذب ضحاياها عن طريق استحدام القطعة المحمية الصغيرة الموجودة في بهاية زعابقهاء

النظرات الخادعة

طريقة الصيد

هماك بعص الحيوانات تظهر وكانها ليست أكلات للحوم، ولكنها في حقيقة الأمر كذبك، فبقوه نحم البحر بافتراس المحار الملتصق بالصخور ، مستعرق يوم كاملا بيرفع إحدى عنجات وييضبه نحمه وقد لندر شدائق للعمان وقلديل للحرة وكالها ليست صارفه ولكلها بالمعل تأكل لاسمك ٠٠ رياد و نصحايا لأحرى

> اقرأ أيصا قاع البحر [622] ۲۷ ص

﴿ تُتُرْعِنَ مُعَاثَقُ بِيَعِمَانِ لصحید فی فع بنجر وصحور برجاتا فلي لإيقاح مسريسة ومسكه المقوم بعض المحلوات الصبيادة للمتال سحسب وجرابرجة

وليمة دسمة

فيجية والحار كبدرة تفدت عنيه المدة رميله كبدرة، ويستطبع سمساح أبا يحصن على صاقه كافية من تجمار توحشي أو توجل بدي تستمر معه

لشهور، قبل أنا ينشرج في صيد آخر اوتقوم بعض للجبو مات الأخرى باصطياد سريسة بصعره فقط ويكل باعداد كسرة، ويستبلك كن سمل في يوم وحد قفظ ۲۰٬۰۰۰ من شمل بعادی و شمل کیسطی، کما پیشطیع بحوث الأرزق التلاع القنف منبون سمكه كريل بنبع جحمها حجم إصبع قدم نصفل

📵 الوقوع في المصيدة الحريرية

تقوم كنير من لعناكب بنسخ شباكها والتربص

فريستها حتى تلتصق بها، وبعد العنكبوت

تدفيق من أنشطها حيث بقوم بمصارفة القريسة

تم يقرر من محاسه سائلا كمميائيا ينسه معراء،

و بدي يمحول إلى حيوط برجه عبدما يطير في

نهوء ويقع عنى صحاءه وعوم بعنكبوت

لتحريث راسه من حالت إلى أحر تجعل تحيوط

متعرجة ولتنتصق بالقريسة؛ ثم يقوم العنكبوت

باستخدام مخالبه لمباشرة الغرض الطبيعي، وهو

▼ توجد العناكب الياصقة عالبا يجوار أماكن سكر

الإنسان، ويمكنها فرر صمعها ليصل إلى ١ سم.

اقر يصد العناكب السرطانية

ص ۲۹ [sl1] ·

اقرأ أيضا: النمل الأبيض/ النمل

[d2, o12] YY

طعن بقريسة بالسيا

من أسباب الراحة

- بعد النديبات و تصيور بجارحة من تجنو ،ب دو ب بده بحار، بديك تحتاج إلى تدون بمريد من بقعم بنوفيا الطاقة التي تحتاح إليها لتدفئة أجسادها، على عكس لحيوانات ذوات الدم البارد.
- ولهذا السبب لا بدأل تأكل القطة الكبيرة سبوء حشره صعف ما بأكبه تمساح في نفس حجمها،



يمكن لبعض أنواع الثعابين أن تقتصر فقط على تناول الوجيات الكبيرة لمدة تبلغ عامين ـون ب تتناول أي طعام حلال هذه وحبات

39 38 33 32 31 30 36 35 34 29 28 27 26

آكلات النبات

يعك أكثر من ثلاثة أرباع الحيوانات الموجودة في العالم من آكلات النبات، وفي أي بيئة نجد دائمًا أن عدد الحيوانات آكلة النبات أكثر من آكلة اللحوم، لأن آكلات اللحوم لا بد أن تجد آكلات النبات لتتغذى عليها، ومن آكلات النبات الفيلة (انظر ص ٣٠ [14]) وأفراس النهر وآلاف الأنواع من البق والخنافس والفراش واليرقات، ومع ذلك نجد قلة من والحيوانات تستطيع أن تأكل جميع أنواع النباتات، حيث إنها هيأت نفسها لأكل بعض أجزاء

وبعضها يفضل الأوراق الملساء والرطبة والزهور، بينما يمضغ بعضها الجذور الجافة أو جوز الهند ذا الغطاء

الصلب.

📵 التغذية على أوراق الشجر

تعد معظم الآيل والغزال والزراف ووحيد القرن من الحيوانات التي ترعي فهي تأكل الأوراق من الأشحار ويشجير ت وتعد يحمر الوحشية والمانية البرية ووحيد القرب الأبيص من الأوراق أو الاعشاب من الأرض، معطم التدبيات كلات بيات بها أسباب أمامية دت حوف مستقيمة تفصيم بها، وأسباب معمية دت حوف مستقيمة تفصيم بها، وأسباب معمية المضغ التام.

اقرأ أيضًا: الأسنان ص ٩ [b31]

أسنان قوية تساعد على التكسير

تستحدم القوارض مثل الغثران والجردان و سمور و سماجت أسماها الأمامية الطويعة سمتنامنة دئما (نقوضع)، لتكسريها الحبوب عسمة وجور الهند ويقوم البنعاء (الظرص ٣٣ [b36]) والسعاء الأمريكي بعمل ذلك أيضاً باستحدام منقارها، بينما تستحدم السلاحف محاليها لحادة لحوف ولتي على شكل قرب

من أسباب الراحة

- المكان الوحيد على الكرة الأرضية الدي لا بوحد مه آكلات العشب هو قاع البحر فقط، حيث لا بوحد هماك صوء يساعد النباتات على المعو.
- تعد معطم الحيوانات التي تعيش في أعماق البحر من آكلات العضلات، التي تتعذى على اللقايا العفنة والمتحللة للمحلوقات الميتة.

پرجع انتشار الحرد الله على كل أمحاء العالم، عى التعديد المشوعة و لكيفها مع عروف المحتمة و بمكل للحرد أل يلحب على المعدد المسافة للاله كيومتر ب حلال بلغة

يمكن سيرقة أكلة أوراق الشجر أرتريد وزيها إلى ١٠٠ مرة واحده حلال أسبوعين فقط

19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



﴿ بتعدى صائر الساسكِ لأصغر بنظى بدق بعيس هي المريك الشمالة و توسطي على لعصاره من لأشحار دات أدأوراني بعريصه، متن أشحر الحور وستولأ ولقيقت

اقرآ أيضاً: الرحيق

[n14] 1000 -

و تغيير وجبة الطعام

يقوم بعض آكلي المباتات بتعبير طعامه من موسم إلى آخر وتقوم حيوناب سيكا سي تعد من رواتب الأراب دت لأدب تصعيرة تقصم لتراعم في الربيع والأعشاب و لكلا في نصيف. وتفوم في تحريف بتحرس لأعشاب و لاور ق في كوم القرب من حجورها للأكلها في فصل الشتاء وتسمى عملية التحربل لأكلها في وقب أحر ص العام بعملية النحشة

▼ يقوم حبوب سيك تدي بعيش في أمريك بشمابية باحتيار لصعام بدي يحربه بنشته حسب شادب لأنطأ تحللا وهد بعسل به د طعامه بی بتحس قبل با یا کنه کنه



🕛 راشفو العصارة

تُعد العصارة اللزجة حلوة الطعم في النباتات والرحيق المسكر الذي تصنعه الرهار غبية بالعناصر العدائية، ويعيش

كثير من آكلي النباتات عنى هذه العصارة والرحيق، ويقوم طاثر السابسكر الأصفر البطن بعمل ثقوب صغيرة في جدّع الشجرة بمقاره سبيل الحاد، ويستحمص العصارة من داحل الشجرة. وتمتنك حشرات مثل حشرة المن أفواها تشبه الإبر، لتطعن بها ساق سات وتمتص _ بعصارة

> ▼ توضح جمجمة هذا الحصال أسنال آكلات العشب



صف من لأصر من تعریضه می اعنی و نثی بسحق ومصحى سناتات والحصر والت

فحوة كالت توجداتها لايباب عبى بمط بتعديه سانيه

قبل ال تتكبف كلاب بعشب

حقائق

- يستطيع الفيل استهلاكِ ما يصل إلى ١٥٠ كحم من الطعام يوميا – أي ما يبلغ متوسط وربا شخصين بالعين
- ومع دلك يمر نصف هذا الطعام من حلال المحرح الآخر دون هضمه.

و نباتات غير مرئية

تعد سنات في نصعام لأساسي اللارم بحياة للحبوال، وللمكن رؤيه للمانات لتي على الأرص سيهوله ليلما توجد في لمحيضات المفتوحة ساتات عیر مرثیه لا تری الا بالمحهر تسمی بصحاب، سی تکور

اقرأ أيضا: الحيتان مع بحيوبات بدقيقة [b22] Too ما يسمى بالعوالق لتي لدعم حياة لحيوال

أيصاء حيث تأكبها لحيتان ولحبودت بصعيرة،

مثل بكبود سي تعد طعاما للحيوات سحرية لكسري

🖊 ئۇقر مخانت ساتىرە بمجيرية وتعجب لأحرى بقعم لأكبي سنكب تصغيره سي ثعبث عي للمحيصات



يسير حيوان الكوالا على نظام غذاتي مقيد جداً ينحصر في أوراق القليل من أشجار اليكولايتس

📦 يمكنك الاطلاع على المواقع الأثية:

http://www.saburchill.com/

chapters/chap0015.html

http://www.nhm.org/mam

mals/page010.html

30 38 37 36 35 34 32

الهضم والتنفس

يحتاج كل حيوان إلى الأكسجين وهي المادة الحيوية التي تساعده على البقاء على قيد الحياة. والأكسجين يندمج مع الطعام ليوفر الطاقة اللازمة لمختلف العمليات الحيوية التي تجرى بداخل الجسم. ويشكل الأكسجين خمس الهواء ويذوب أيضا في الماء، وتحصل الحيوانات على الأكسجين بطرق مختلفة، والجهاز الذي يقوم بهذا يسمى بالجهاز التنفسي. ويحتاج الجسم أيضا إلى متطلب أساسى آخر وهو التغذية أو المواد الغذائية التي تلزم للنمو والطاقة والصيانة اليومية للجسم. وفي الحيوانات الصغيرة يمكن أن يتم تناول مواد التغذية أو امتصاصها من خلال سطح الجسم، وخاصة في المياه التي توجد بها مواد التغذية في صورة مواد مذابة، وتمتلك الحيوانات الكبيرة نظامًا هضميًا متخصصًا تحصل به على الطعام وتحوله إلى أجزاء صغيرة أو جزيئات يمكن للجسم امتصاصها.

حقائق

- نحتاج بحيتان بنصعود إلى سفح المياه كل
 دفاق أو ما يقرب من دلك بكى نتمس
 وبالرغم من دلك فإن الحوت الزعمفى يستطيع
 المقاء تحت سطح المياه لمدة تقارب الساعتين.
- پحتوی الدم علی المواد اللازمة للحیاة.
 و تعدی بعض الحیوبات مش بوطواط و لحفاش
 و تصفیدیات و تنعوض عنی الدم فقص



🌘 الجهاز الهضمي

يعد الجهاز الهصمى بمثابة ممر حلال الجسم يبدأ من الفم وينتهى بنهاية مؤحرة، وقد هيأت أجزاء محتلفة فيه للقيام ببعض المهام. وفي الحمام تعد الحوصلة بمثابة كيس تحريس للطعام المأكول حديثا، وتقوم الأحشاء القوية بطحن الطعام لتحوله إلى عجينة، وتقوم الأمعاء بامتصاص العناصر الغذائية المختلفة ودفعها في تيار الدم. وتعد الكليتان بمثابة جزء من جهاز الإخراج، حيث تقومان بترشيح الفضلات من الدم لتحولها إلى مائل وهو البول الذي يخرج من الجسم عن طريق فتحة المجمع التي تعمل دائماً على التخلص الوائيسا: وانحة البول من الفضلات.

▲ تشعل رئتا الجهار الشفسى والقلب في الجهاز الدوري اغلب الجزء الأمامي من الجسم في صدر الحمام، بيسما يشعل الجهاز الهضمي وحهاز الإحراج والحهاز الشاسلي الجرء الحلفي من الجسم.

م يمكنك الأطلاع على المواقع الأتية ·

- http://www.earthlife.net/bir ds/breath.html
- http://www.saburchill.com/ chapters/chap0017.html

18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8

خياشيم للتنفس تحت الماء

تشبه الخياشيم الرئتين الداخليتين ولكمها من الحارح، فلها نفس الشكل التفرعي المهدب ، ويتدفق الأكسجين الذائب من لماء إلى الدم عبر الخياشيم. وتمتنك معطم الأحياء المائية أنواعا من الخياشيم عثل الأسماك والسرطان والرحويات مثل الأحطموط وكسلان البحر.

﴿ تسمن معصم الأسمال حياشيم وينين هد انشكر التوصيحي حريه من تحيشوه، ويتدفي لأكسحين من بماء حلال الحناشية وينعر عبر تيار الدم في البرمائيات.

الأسماك الرئوية

هباك بوع من السلمندر يسمى أكسوبوتيل تمتنث وراحها حدشيم حتى في مرحمة الملوع، وللأسماك برثوية حياشيم وأكياس لمنبه الحيب بها تصادت عبية بالدم تتفرع إلى الأحشاء وعبد حدف اسركة لتى تعيش فيها الأسماك برئوية تقوم بابتلام الهواء في هذه الأكياس التي تمتص الأكسجين.

رئتا التنفس

تقوم المقاريات مثل البرمائيات والطيور والثدييات والزواحف بتنمس الهواء من حلال الرئتين. وتتفرع أنابيب انهواء التي بداحل الرئتين، إلى أنابيب أصغر، وتنتهى على شكل ملايين من الفقاعات المجهرية التي تعرف بالحويصلات الهوائية، والتي تكون منطقة سطح ضخمة توجد بها كمية غزيرة من الدم في بطانتها، ويتدفق الأكسجين القادم من الهواء في الدم وينتشر حول الجسم.

اقرأ أيصا الصمادع [c28] 110

فراغات من الهواء داحل الحسجرة



27

26

لا تمتلك الكاثبات الصغيرة مثل الديدان المسطحة أجزاء خاصة للتنفس، ويمكن أن يمر الأكسحين بصورة مباشرة حلال جلدها. ويعمى شكلها المسطح ا عدم وجود اي حزء داخل حسمها أكبر من بضع ميمترات بعيد عن الحلد، حتى يستصيع لأكسحين أل يندفق من خلال هذه المسافة

تعد أنواع كثيرة من الديدان المسطحة طعيليات، فهي تعيش بداحل المحدوقات الأخرى أو منتصفة بها.

من أسباب الراحة

- تعمل أجسام الثدييات مثل حيوان الزبابة بسرعة جدًا لتبقى دائما دافئة ، وتحتاح إلى أكثر من ٢٠ ضعف كمية الأكسجين التي يحتاج إليها حيوان كبير من الثدييات مثل الحمار الوحشي وذلك مقارنة بوزنها.
- تحتاج الحيوانات ذوات الدم الحار إلى أكسجين أكثر مما تحتاج إليها الحيوانات ذات الدم البارد حتى تحرق الطعام وتطل دافئة. ويحتاج الطائر إلى الأكسجين من ١٥ ٢٠ مرة أكثر مما تحتاح إليه سحلية في نفس حجمه.

يتنمس لحوت ويخرج لرفير بقوة تبلغ ٥٠ مرة من قوة الإنسان عي الرفير

34 33 32 31 30 29 28

36 35

n

V

b

m

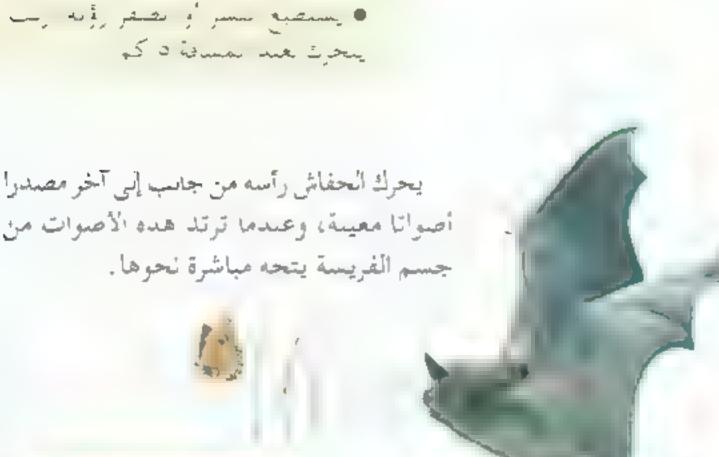
W

حواس الحيوان

بلا عيون .

◄ تمثلك البومة فتحات في ادبيها تختفي تحت ريش الراس ولكن سمعها دقيق جدا. ونجد أن إحدى الأدبس أقوى و عمي قبيلا من الأذن الأخرى، حيث تسمع بها الأصوات القادمة من الأرض قبل أن تسمعها الاخرى، وتساعد هاتان الأدبان المتعايرتان البومة على تحديد مصدر الصوت بصورة مدهنة.

تعك حواس الرؤية والسمع والشم والتذوق واللمس لدينا أفضل من الحواس التي لدى حيوانات كثيرة، ولكن حواس بعض الحيوانات أفضل آلاف المرات من حواسنا، مثل القدرة على الشعور بالقوة المغناطيسية الطبيعية للأرض، وتناسب كل حاسة من حواس الحيوان البيئة التي يعيش بها ونمط الحياة هناك، وخاصة الطريقة التي يعثر بها على الطعام ويتخاطب بها، وتمتلك الحيوانات المفترسة الليلية مثل البوم والقطط والخفافيش عيونًا واسعة تجمع بها أكبر كمية من الضوء في الظلام، وتمتلك المخلوقات التي تعيش في قاع البحر العميق-حيث لا يوجد هناك أي ضوء- عيونًا صغيرة جدًا وقد تكون



اقرأ أيضًا: الحفافيش ص ١٦ [m28]

حقائق

• يمتنك تحدر تعملاق سويا فتحمة

سنع في حجم كرة بقياء

الرؤية والصوت

تعد النوم محلوقات لينية؛ لدلك تحتاج إلى سمع حاد جدا وعبود صحمة تشق به طريقها أثناء لبيل، وبنجفافيش قدرة حبدة على لإعمار وبالرعم من دلك لا تستصيع الرؤية في نصلام الحالث فنفوم باستحدام وسينة للسمع بديها في نصام يعرف بتحديد مصمار تصدي؛ بتشق به صريقها صابعة صوت طقطقة عال وصرير حاد وذبذبات فوق صوتية. وعندما يصطدم صوت الضوضاء بأي شيء فإنه يرتد مرة أحرى كصدى، وحينتُذ يستطيع الحفاش تحديد مكان هدا الشيء حتى وبو كان عبارة عن ذبابه صغيرة لا يتجاور حجمها علامة الوقف هذه.



تستطيع الكلاب والخفافيش والدلافين سماع أصوات تبلغ حدثها ٢٠ مرة أكثر من التي نسمعها

16 15 14 13 12 11 10 9



التخاطب

عملية التخاطب عبارة عن نقل الرسائل والمعلومات، ويتخاطب البشر عن طريق الكلام وتعبيرات الوجه، أو باستخدام لغة الجسد مثل التلويح باليد، بينما تستخدم الحيوانات الأصوات والنظر والحركة للتخاطب، كما تستخدم مجموعة من الطرق المختلفة مثل الشم والتذوق واللمس وإصدار إشارات كهربية، وبعض الرسائل لا يفهمها إلا حيوان من نفس النوع، على سبيل المثال عندما يصدر ذكر الضفدع نقيقًا

يقصد به جذب انتباه الأنثى التي من نفس فصيلته وذلك في موسم التكاثر، وبالنسبة إلى بقية الأصوات يمكن للعديد من الحيوانات الأخرى أن تفهمها، وهي الرسائل التي تتعلق غالبًا بمسائل الحياة والموت.

▼ عندما تقوم بعض أفراد حيوان الميركات بجمع الطعام بينما يراقب البعض الآخر الحيوانات المعمرسة ويحدر المجموعة من وجود حطر عن طريق المباح أو الصراخ بصوت عال.

يقوم حيوال السمور بإصدار بداءات محتلفة الشكل يحدر بها أفراد قبينته، سواء كال الحطر محدقاً من أعلى أو من الأرض أو مختبتاً في باطن الأرص,

حقائق

يعمل السائل لمفرر من عدة تقع داجل أنف الكلب على إنقاء طرف الأنف رطبا، وهده الرصونة تساعد الكلب على اكتشاف الرائحة, وبعض الكلاب تستطيع تعقب آثار روائح مصى عنيها أكثر من أربعة أيام

و إشارات تحديرية

وي عاب بحيوا يسهل فهم معرى بنظرة الموجدة والصوت بوحدة والصوت توحد، فيرى كما في الصورة الارتفاع عاليا والانتفاخ، حتى تبدو بكوبر "كبر من حجمها مع إصدار صوت بفحيح، وهد يجعل بحيوان يبدو "كبر حجمه و"قوى فيحدره من يجون بحاطره المهاجمة، وكديث ينتفح الصفدع ويصدر موت "بنه بالحسيس، وتنتفح "يف لكوبر فيوت أشبه بالحسيس، وتنتفح أيف لكوبر فيون أشبه بالحسيس، وتنتفح أيف للكوبر فيون ألله فيون ألل

اقرأ أيضا الثعابين ومحاكاة البيئة ص ٢٧ [c30]

ضرب الأرض وصفع المياه.. وسيلة للهروب من الخطر

يتطلب النجاة من الحطر المفاجئ إصدار رسالة قصيرة وحادة لتحذير بقية المحموعة، وغالبًا ما يتم استخدام الصوت لهذه المهمة. ويقوم حيوان الميركات بالصراخ بحدة، ويقوم أول سمور يرى حيوانًا مفترسًا بالقرب منه بصفع سطح الماء بديله المسطح بيسما يضرب الأرنب سطح الأرص بصوت مكتوم.

16 15 14 13 12 11 10

اقرأ أيصاً: مناطق الدفاع ص ٢٨ [f2]

بمكنك الأطلاع على المواقع الأتية . http://www.enchantedlearning.com/subjects/

rainforest/animals/Protection.shtml
• http://www.teachervision.fen.com/lesson-plans/lesson-142.html

يقوم لحبار بتعيير لومه حسب المرح الدي يمرمه فيعنى اللول الأسودامه عاصب.

لحاسه الشم منزه عن النصر والصوب حيث تنقى بعد معادرة المرسل للمكانا، ويقوم وحب القرن والضباع والأغمام وانتعالب وحيوانات أحرى برش بول ذي رائحة نفاذة أو ترك قطرات ممه في منطقة نفوذهم. وتوضع هده القطرات أو الرشات جنس الحيوان وعمره وهل هو على استعداد للتكاثر أم لا؟

اقرأ أيصا عمل مطقة نفوذ ص ۲۸ [f2]; [n32]

 ◄ يعرف الدكر من حيوان وحيد القرن الأبيض مجال موطن معيشته عن طريق قدف المول الدي مترث رائحه ومي أحل أد نقوم مأنشي باحسار دكر مي

🗎 تحديد مكان الطعام

يخبر النحل بعضهم البعض بالمصادر الغنية بالغذاء مثل الأرهار الممتلئة بالرحيق عن طريق الرقص، فتطير النحلة على شكل رقم لا ثم تهز جسمها حتى تبين لهم اتجاه الطعام ومكانه من العش.

> اقرأ أيصا الرحيق (n14) 1

◄ انده رفقي سحيه برشد تروية بين تحره تعمودي و براني تحظ تنجوين في برقيا 8 غنة بنحل إلى برونه بين بشمس و تحاه مصيدر لصفاه

من أسباب الراحة

• يعد سوب الأصفر و لأسود من الأنواب الممروحة لتي تستجده كرسانة تحديره وكأنها تقول بنجيونات لمفترسة ب مدقي مر او السكل حصر ، تستحدم عناكب عديدة هده بنوح من الرسائل لتحديرية، وكدلك الربابلر و لأسماك و بارقات و نصفادخ و بتعالیان.

• وفي حالة تعرض بحيوال بحادثة حصر مع محبوق يحمل سول الصغر والأسود، فسوف يقرر لحبوب على نفور عدم التعرض لأي محبوق بحمل بلول نفسه اهدا الأمر يحمى كن الأبوع مني تحمل دلث النول 🍅 مجموعة من الرسائل

في العالب تقوم الحيوانات بإعطاء عدة رسائل قبل أنا تهاجم من يهاجمها بعنف، وينم بنعرف بسهونة عني حيوانا الصربان الأمريكي بالحصوط السوداء والبيضاء التي عليه، عندما يرفع ذيله كتحذير للحيوانات الأخرى حتى تبتعد عنه. ولو تجاهل عدوه هذه الحركة يقوم بالقفز من جانب إلى جانب ثم ينف حوله ثم يرفع ديمه. ويقف على مخالبه الامامية، ويقدف عبيه ردد حارا من أسفل ذيله حتى يبتعد عن طريقه.

> اقرأ أيصا .حاسة الشم ص ۹۹ [b22]

▼ بعيس حيوال عرباب دمربكي

بمحفظ في أو شط أبريك بشمالية. وسكه لايفاف لرباه بكريه برائحه بمسافة لقبل - Lat 4 5:

قد يبدو بنا الشميانري وكأنه كاسف تُعرم عن النسامة، ولكنه في حقيقة الأمر بعاني من الحوف

38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24

حيون وحند انقرد لإتماء

عميه للكائر، فعنه أن

بقعل دمث لأمر في

مرکر منطقته

immles mus 1

كيبومبر

مريح

W

معتوات العيوان

حقائق

- بعد سمل السفل من "كثر سمجتمع ث بحيو بند. فقد بحيوى مسكل بنش بكسر كثر من ٥ ملايس بسبه
- پمكن با بريد عدد سمن نعسكرى با بي بسد عبى سكن حيش فى حيوب مريك عبى "كبر من ميبوب يمية

تعيش معظم الحيوانات وحيدة، ولا يجتمعون إلا عند التكاثر أو تكوين أسرة، وتجتمع بعض المخلوقات على شكل مجموعات وفي قطعان وفي أفواج ، من أجل استخدام نفس مصدر الطعام، أو للتجمع في أعداد تحميها عند ترحالها أو أخذها قسطًا من الراحة، وتعيش أنواع قليلة فقط من الحيوانات مع بعضها لفترات طويلة وتتفاعل مع الآخرين من نفس نوعهم، ونجد أن الحشرات مثل النحل والنمل والنمل الأجرين من نفس نوعهم، ونجد أن الحشرات مثل النحل والنمل والنمل الأبيض من أكثر الحيوانات اجتماعية، وكذلك أنواع

قليلة من الأسماك والطيور، ومن بين الثديبات نجد أن الكلاب البرية أكثرها اجتماعية، وكثيرًا من القردة والسعدان،

التخاطب الكيمياني

قي كثير من التحمعات الحشرية توجد مواد كيميائية مهمة تسمى الفيرومونات تدور في هواء الموطن من خلال الشم او سمس. وتغير سلوك المحموعة. على سبيل المثال بين السمل قدمه دوراق الشحر، وفي حالة عدم وجود عدد كاف من حمعي عصد، ويسقط مستوى فيرومون حمع بصعاء، مما حمع عصد، ويسقط مستوى فيرومون حمع بصعاء، مما حمع عصر عدم عدم فيرومونات أكثر.

اقرأ أيضا: الكيميائيات ص١٣ [b33]

> اقرأ أيضاً:تحذير عند الخطر ص • ٢ [q12]

◄ تحيك ذكور طائر الحباك

أعشاشا بارعة الصنع لتجذب

تحبك طيور الحماك أعشاشها من الأعواد والأوراق

وغبرها وترتبط هذه الأعشاش الفردية ببعضها حيث

تتكون كتلة كبيرة من حوالي ٣٠٠ عش تبنيها عادة

على شحرة كبيرة، وتتحمع هذه الطيور مع بعضها

لضرب الأعداء وبقرهم، ولكنها ترعى صغارها

الإماث للتزاوح

قرية الطيور

وتصعمهم فرادي.

تحدانه عدد معتمع لشايدك لكبيرة مثل لفيئة والحيتال القائلة أن الأماهي لتي لتقددهم الأمور

9 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2

◄ بحدد أول عمله الصدر

وراق بشبيجر يوطع

فيرومون غير صاهر كأثر يسعه لأحرون



البيات الشتوي والهجرة

نجد في مناطق العالم التي تظهر فيها الفصول بجلاء أن الطعام يكثر مع وجود الحرارة والضوء في فصل الصيف، ثم يتبع ذلك فصول الشتاء الباردة والمظلمة حتى تصبع ظروف الحياة في منتهى الصعوبة، وتستطيع المخلوقات الصغيرة – مثل الحشرات – أن تحافظ على نوعها من خلال بيض له غطاء صلب، بينما لا تستطيع الثدييات والطيور ذلك، لأنها تستخدم طريقتين أساسيتين للمعيشة هما : "البقاء أو الذهاب"، فالبقاء يكون في المنطقة عن طريق النوم العميق والذي يعرف بالبيات الشتوي، ثم الاستيقاظ في الربيع التالي، والطريقة الأخرى هي الهجرة والسفر في رحلة طويلة والعودة في الربيع التالي.



▲ معيور لمه حرة حسمات دقيقه من لمو د مكيميائية معية بالحديد في محها، ولتي تساعدها في محديد ممحال المعاصيسي الصمعي بالأرض

وحلات طيران

تعد الطيور من أكثر بحيوبات هجرة، وتستطيع أن تسافر لمسافات بعيدة بسرعة، وتعيش أنواع عديدة من الأوز والبط في أوربا وآسيا وشمال أمريكا خلال فصل الشتاء، ثم يطيرون إلى الشمال في فصل الربيع إلى القطبين، حيث يساعد فصل الصيف على نمو النباتات والحشرات وأنواع أحرى من الطعام، وتقوم الطيور بصناعة أعشاشها وتربية صعارها في القطبين ثم ترجع مرة أخرى في فصل الحريف.

اقرأ أيضاً الطيران - صناعة الأعشاش ** •* ص ١٠ [٢] ، ص ٢٢ (٢3)

من أسباب الراحة

- تقوم بعض الحيوانات مثل الليمنج والجراد بالهجرة الموسمية، وبعد تحسن الظروف في مناطق معيشتهم تزداد أعدادهم بصورة كبيرة جدا، وعند نفاد الطعام لديهم يشرعون في البحث عن أماكن جديدة يعيشون بها.
- تقوم بعض الحيوانات بالهجرة أعلى وأسفل الحبال، ويقوم الماعز الجبلي والماشية بالتسلق إلى أعالي المراعي في فصل الصيف،، ويهبطون إلى الوديان المحصنة في فصل الشتاء.

▼ حلال بهجرة، بقوه بعض عرلال بربة بالرحيل بمسافة تصل إلى ٦٥ كينو متر يوميا، وقد تصل برحدة كنها لأكتر من ١٠٠٨ كم تستعرق من أسوعين إلى ثلاثة السيع.

تعليم الأجيال القادمة

يقوم كل أفراد غرال الرنة المعروف بالكاريبو الذي يعيش في شمال أمريكا، بالرحيل صوب الشمال لمسطة تاندرا القطبية، التي لا تنعو فيها الاشحار، ولكن تنمو فيها الطحالب والاعشاب والباتات الاخرى في ساعات الصيف المشمس الطويلة، ويتعلم الصعار المزيد من بتماصيل عن الصريق كل سنة، ويستخدمون خبراتهم عندما يصدحون كارا لإرشاد الجيل القادم.

اقرأ أيضًا التغيرات الموسمية ص ه ١ [32]



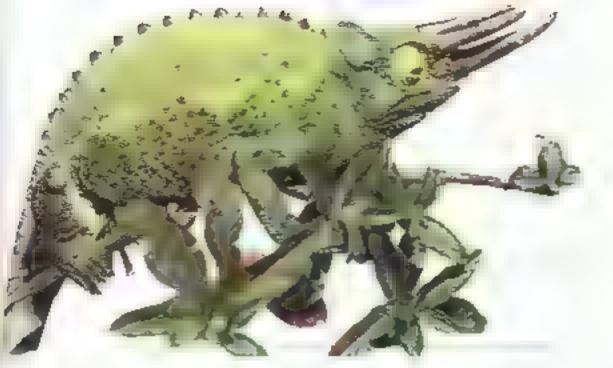
أكبر حيوان ثديي مهاجر هو الحوت الرمادي، الذي يعيش هي المحمط لهادي، حيث يقطع محو ٢٠,٠٠٠ كيلو متر سمويًا

19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



التمويه ومحاكاة البيئة

فك تبدو الغابة المطيرة أو الشعاب المرجانية خالية من المخلوقات، ولكن بعد إمعان النظر نرى وجود فراش (انظر ص ٢٥ [d 37]) أو عشب بحري عبارة عن سمكة، وتعرف عملية الاندماج مع الخلفية بعملية التمويه، ويستطيع الحيوان عن طريقها التخفي من الحيوانات المفترسة، وأيضًا تساعد الحيوانات المفترسة على التربص بفريستها قبل مهاجمتها، ويتضمن التمويه أنماط الأشكال والألوان، كما يتضمن الحركات والأصوات والروائح، وللحيوانات الأخرى ألوان زاهية وأشكال تنذر بأنها حيوانات سامة أو لها جسد سام، وعندما يقوم حيوان غير ضار بتقليد حيوان آخر، تعرف هذه العملية بالمحاكاة.



▲ نقوم الحرباء بتغيير لونها (عملية تمويه) من أجل التخاطب ولنتحكم في درحه حرارتها (كلما أصبح لوبها أعمق كلما ساعدها دلث على الشعور بالدفء)

اساتدة في فن التنكر

تستطيع الحرباء (من السحالي) تغيير لونها وشكلها في دقائق حتى تندمج مع الحلفية المحيطة بها. وتستحدم جسيماتِ دقيقة تسمى بالأصباغ التي توجد في جلدها، وتتحد معاحتي لا يستطيع أحد رؤيتها أو تنتشر حتى تبين بويها، وعني سبيل المثان، عندما تتحرث الحرباء من فرع مورق إلى أغصان جافة يتغير لونها من الأحضر إلى البني.

اقرأ أيضاً • الحشرات اللرجة ص ٣١ (10 30)

حقائق

- تتم المحاكاة التشبيهية بحيوانات ضارة أو مفترسة عبدما تتشابه الكثير من الحيوانات الضارة والسامة أو التي لها طعم رهيب يمحاكاة بعصها البعض.
- تعرف المحاكاة التشبيهية الثبائية بحيوان مفترس أو صار بعملية قيام حيوال عبر صار بتقليد حيوان صار ودلك حتى لا يأكمه الأحرول



السكون.. وسيلة النجاة

تعد الحركة من أهم عناصر التمويه، وعلى العنكبوت السرطاني أو فرس الببي السكون التام مع التخفي وسط البتلات الملونة، فقد تكشفه الجركة البسيطة ليس فقط لفريسته، بل يمكن أن يصبح هو أيضاً فريسة لسحلية مترقبة أو طائر.

▲ يطلق على العناكب السرطانية هذا الاسم لامها تستطيع أن تسير على جوانبها مثل السرطانات، ويستطيع بعصها تعيير ألوانها لتشابه الرهور.



ليست كل أنواع التمويه تعتمد على الحداج البصري، ولكن بعض الحيوانات تعطى جسدها بالروث حتى تخفي رائحتها عن أعدائها .

19

17 16 15 14 13 12 11

اقرأ أيضا العناكب الباصقة

[b 33] 1 W D

سمكة تشبه البساط

تقصي سمكة القرش (قرش السجادة) أو سمكة الوبجونج معطم وقتها راقدة ببساطة على قاع البحر، ولها جسد مسطح به نتوءات وهدبات لونها أصفر وأخضر وبني تشبه صخور المحطاة بالطحالب، وعندما تقترب سمكة غافلة مبها تقوم سمكة ابسجادة بالميل إلى الأمام، وتفتح فمها الضخم لكي تبتبع الضحية مرة واحدة.

▼ تىقى سىمكە بويجونج قرىمەس ئىشاھئ فى سمياد لصحبة، وفي بعض نوفت تفوح الرقود في نيوه عبد

الحفاض المد



اقرأأيصا سمكة التم 10 22, ۱۴ ص 🔫

• كتير من لأسمائ يكون بحرة بعنوي منها به نوبا دكن والجرء السفدي به لون فاتح؛ لتسهيل عملية التمويه في الماء المضاء بأشعة الضوء التي تأتي من أعلى، ويطلق على هذا الأمر التظليل المضاد.

• يستطيع الأخطبوط المقدد تغيير ألوانه وتحريك مجساته حتى يطهر للإسماك المفترسه وكأنه سمكة الراي أو الأنجلرفيش أو سمكة قرش.

26

25

من أسباب الراحة

ف يمكنك الاطلاع على المواقع الأتية:

- http://www.howstuffworks. com/animalcamouflage.htm
 - Art1234567/Camo.html

22

نموذج يحتذي للتقليد

تسمى تحتوت بناي يفسده لأحرون بمودحا بحتدي ستفنيد منی سیل بمثال یعد تعدال شعاب بمرحانية لساه بمودحا يحتدى بشفنيما حيث بقوم بنعمام عير السام (تعمال المماث أو تعدد النس) بتقليده، وعبدما لقوم الاسماك للمفترسة لكبيرة لمحاولة فبراس تعان بشعب بمرحانية تتعرص بندح ومعادة لأنها فيدفعها لابث تنحبت أي حيوانا يشبه هدا انتعباناه وهده هي طريقة تقليد لتي تحمي بن لحيونات للمعترسة

> ◄ اقرأ أيضًا : الكوبرا [i 12] Y • 00

🧓 رقع وخطوط للتخفي

تتعذى على البرمائيات والقوارص الصغيرة، ونجد أن نظم اللون الذي تحمله على جسدها يحتلف قليلا عن النموذج الذي تقلده، وهو ثعبان الشعاب المرجانية، ولكمه كاف لحداع أي حيوانات مفترسة.

▲ تعد تعس بين تعين بينة

🙀 اقرأ أيضًا : النمر [h 2] 1 T 00 -

نجد أن الضوء يسطع في العابة من حلال أوراق الشجر، ويصنع رقعا كثيرة من ثقلل والضوء، فتكون وسيلة للتمويه عن طريق هذه البقع، وتمتنك معظم لقصص بدية من قصص بمارح إلى سمور (نظر ص ١٢ (١٥)) غطاء أرقط، متن صعار العرال والحدارير اللزياء المولودة والتي ترقد للسكوب تحت لشحيرات لمشامية، لللما تبحث أمهم عن لطعام، ولحد أن لحيولات لتي تعيش في للمناطق بدارده لها بول باطلع أو لوبا اليثل ارقطاه لكي تمترج مع ص الثلج

ولحيد وصولهما

﴿ بَمِنْكُ ءُرِّبُ سُويَ بِقُطْنِي سَايَ يَعِيشَ فِي كُنَّهُ وفي بم عي بحصره عفاه سميك باصع بساص پساعدہ فی بحصول علی بدفء و شحفی مع لحيد الليض، ولک نظاح هم العظاء ليمتين عصم أرق منه به يويا رمادي بني في عصل الصيف.

36 35

34

33

32

سلمور التي لعيس في تحبيد أعظية اسمان وأنصح من بفهود بأحرى بتسطيع نها تتحفی مع نسئهٔ بحسة بحبيدته تني تعيش شها،

38

39

m

http://members.aol.com/

24

30

31

المفازلة ومناطق

• ص عمد علادت بس بصور حد بعلاقات تى تقيمه صور عصمور بحدة لتي تعبي أغابي صويد، وبه ريش ناصع اللون وتتدلي من أعصاب ألاشجار.

 یعوم امدئت ارمادی بانعواء بقوة حنی إن صوته یسمع علی امسافة ۲ کیلومترات، مما یحذر عی ذئت آخر من الاقتراب إلی امسطقة معوده.

يعد الغزل من أهم عناصر تقارب ذكور الحيوانات مع إناثها لإتمام عملية التكاثر، ومن عناصر الغزل عند الحيوان الرؤية والصوت والشم والحركة أو كل هذه الأشياء مجتمعة، وتقوم الحيوانات المغازلة أولاً بالتأكد من الطرف الآخر هل من نفس نوعها آم لا. وهل الطرف الآخر بالغ وقادر على التكاثر وقوي وذو صحة جيدة. لأن هذا الأمر يسمح بتوالد صغار أقوياء ذوى صحة، وعند بعض الحيوانات، تعتمد المغازلة على امتلاك منطقة نفوذ، وهي عبارة عن منطقة يحتلها أحد الحيوانات ويدافع عنها، وغالبًا ما نجد أن الذكر هو الذي يبادر بعملية المغازلة ويحتفظ بمنطقة النفوذ.

متطلبات التزاوج مع كثير من صدء مثن صبي

الحتمع كثير من عصاء مثن صبي سوبي في منفعه عامه، ويقومون وصدر صوت يشبه بشحور ودالمستعر ص في حركه تنجم وصرح حتى يعيم من لأقوى و لأكمر ويتقدد بعائرون بعود مناصق فيعيره يصنق عبيه بكس في منصف بمنطقه، حيث بصبحوب هدال "كثر جادبية للإباث، ولا يستعيع بذكر لذي لا يمنك منطقة من هذه بمناصق تكر لذي لا يمنك منطقة من هذه بمناصق تكرر، وتستجدم طيور اخرى مثل بعيبوح بقس بنصه



الم نقوم طائر الفيبوج بالأحسان رافعار سم الاعلى، وبهراريسة مع إصدار الموات بقيقة وطارح بحدث به نشاه الإلاث

و زواج مدى الحياة

تقوم عديد من الحيوانات بالتزاوج مع اطراف مختمة كل عام مع حيوان واحد أو عدة حيوانات، وبالرعم من دلك نجد أن بعص الطيور الكبيرة مثل البحع لها زوج واحد فقط صوال الحياة ولا تتحد أكثر من زوج. وتضع أشى البحع ما يقرب من ثمانية بيضات تظل تعتني بها حتى تفقس، ثم يقوم الأبوال سويا برعايتها.

اقرأ أيصا التكاثر ص ٣٠ اداد]

إلى ذكر عجول البحر صعمه لعجم جدًّ وتقاتل شراسة فيما يسبه إلى درجه به يمكيا ال تقصي على طرائها و دريتها

9 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2

▼ يمره كل روح مل سحح برسعي سحميم

عاقيت في فريق فيم حافيت للعقل

ومبادة بعصيتما



التكاثر

تعد عملية التكاثر عملية جوهرية للكائنات الحية حتى تتناسل وتحافظ على نوعها، وتستخدم الحيوانات طرقًا عديدة في ذلك، فتقوم بعض المخلوقات الصغيرة والبسيطة مثل هيدرات البرك التي تشبه الشجرة - بإنتاج صغارها كسوق تنمو على جسدها، وهذا التكاثر يعرف بتكاثر الزوج الواحد، ولكن غالب الحيوانات تنتج عن طريق تكاثر ذكرها مع أنثاها، ويندمج حيوان الذكر المنوي ويلقح بويضات الأنثى، وتقوم غالبية الحيوانات من الديدان إلى الزواحف، والطيور، والأسماك بالولادة.

- تضع أنثي سمكه سيح أكثر من ٢٠ ميوب بيضة صغيرة جداً تكاد لا ترى إلا بالمجهر.
- تضع أنثى طائر الكيوي بيضة واحدة فقط كل
 عام تبلغ ربع حجمها.

الأم المربيفة المربي

15

13

12

بیص صئر بوقوق مش عیره می نظیور، لکنه یعیش عانه عنی عیره، حیث نقوم أشاه بامسند با بیصتها سیصه طائر احر وتصع بیصنها فی عش هد نصائر شم تصیر مبتعدة و قوم نصائر محدون بانعدیة باسیصه باخدیدة و باغرج بمرتقب بدی باغوم بدفع لافر ح لاحری عنه عنده یففس.



▲ يقوه روحا صائر الديات برعاية فرح صائر الوقواق واستفنافته، وقد يصبح حجمه في الهاية "كبر منهما



10

الأبالأمل

تنمو معظم الحيوانات داخل بطون أمهاتها قبل أن تولد لاستكمال مسيرة نموها الجسدي، وبالرغم من أن أحصنة البحر تبدأ حياتها داحل الأم فإنها تنمو عمى شكل بيض داخل الأب. وتضع أنثى حصان البحر بيضها في كيس يشبه الجراب في الجرء الأمامي من الذكر. ويمقس البيض بعد ستة اسابيع، فيخرج منه صغار ◄ يقوم أحصنة البحره ويبدو الأب حصان البحر وكأنه يىد حيث تتقافز بتثبيث نقسه بعشب سمث الصنعار من جرابه. الأنقليس مستحدما

ذيله المهيئ تماما لعملية

🥚 لا حاجة للذكور

تقوم بعض الكائنات مثل الذبابة الخضراء، والديدان المسطحة والطفيليات وصغار الحيوانات الأخرى بالتوالد العدري، حيث يمكن للألشى إساح بيص أو صعار دول التزاوح مع الدكر، وعالما ما تصع الحشرة العصوية سيصاعن طريق التوالد العدري يستح عبها صعار من الإباث، ولكن في حالة تراوحها مع دكر يفقس البيص ذكورِا وإناثا. ويحدث بالتوالد العذري أيضا في بعض الأسماك والحشرات العصوية وأنواع من سحالي الوينثيل وسحالي الحائط،

▲ غالباً ما تمتلك الحشرات العصوية أجساما تشبه أوراق الشجر وتستحدم دلك الأمر في عملية النمويه (حيث تأحد بور الحلفية) لتحب الحفر

پ يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية

http://www.saburchill.com

/chapters/chap0031.html

http://www.bornfree.org.u

k/elefriends/elefacts.htm

اقرأ أيضًا : التمويه ص ٢٦ [f 12]

▼ تزداد مرصة التخصيب بين الضمادع عن طريق قدف

اقرأ أيصًا . مخلوقات بعرية ص ۱۲ [j 22]

خارج الجسد

يتزاوح الذكر والأنثى على الأرض - غالبا - عندما يمر الحيوان المموي الذكري حلال جسد الأنثى لتخصيب البيض، ويعرف هذا الأمر بالتخصيب الداخلي، بينما نجد في الماء أنواعا كثيرة من الضفادع والأسماك والمحار والديدان تقوم بقذف البيض ببساطة في الماء، كما يقوم الذكر بقذف الحيوانات المنوية في الماء أيضا وتترك عملية التخصيب لنقدره وتعرف هذه العملية بالتخصيب الخارجي.



أوزان

كل مربع يساوي: ٤ مسم بعرض مقاسات مختلفة من بيض الطيور

وحيد القرد القط

الررافة

مول بنصة لصائر الطباد أو لهمنج بيرد 💛 سو

بيصة النعام طويها = ۱٦ سم

تعد المعامة من الحيوست العربية، حيث إن العديد من إماث النعام تضع البيض في عش واحد ثم يقوم الدكر برعاية الأفراخ

. ۶۹ يوما

Loge EA.

٠٢٠ يوما

39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 26 25 24

الخطر المحدق بالحيوانات

من أسباب الراحة

- تم تدمير حوالي نصف العابات المطيرة المدارية في تعالم حلال لحمسين عام الماطبية، حتى ينم إثاجة عرصه بعمق مرارع أوالساء عبيها
- فی بعض بمناطق بعد مسجوف قرب وحید بقرب أو عصام الممر المسحوقة أعلى من الذهب؛ بسبب الحصائص عصبة شي عفد باس اي تملكيا

حقائق

• يعتقد ــ حوسي ربع أنوع بطيور كنها تحت حطر الانقراص؛ ويرجع دنك أساسا إلى العبث

• تشمل المناطق شديدة التعرض للحطر اليوم: العابات المطيرة في أمريكا الوسطي والجنوبية وغرب مريقب وحنوب شرق آسيا؛ والشعاب المرجانية في

تمر ساعة في مكان ما بالعالم إلا وينقرض نوع من أنواع الحيوانات، قد يرجع ذلك إلى نشاط الإنسان، مثل قيامه بقطع الغابات المطيرة وتحويلها إلى مزارع. أو تلويثه للماء بالمبيدات الحشرية الكيميائية، وقد تكون أنواع الحيوانات المهددة عبارة عن نوع من الطيور النادرة أو الثدييات، ويحتمل أن تكون حشرة صغيرة مثل البق أو الخنفساء، ويحتمل أن العلم لا يعرف شيئًا عن كثير من الأنواع، لأن العلماء لم يصفوا حتى الآن سوى

حيوان قيم ولكن للأسف يوشك على الانقراض

من أكبر الأخطار التي تواجه الحيوانات هو تدمير الموطن الذي تعيش به، ويحدث هذا عبد قصع أشجار العابة للحصول على الحشب وعدم نمو أشجار أخرى، أو عبد بناء البيوت والمصابع والطرق في الريف. وعند اختفاء بيئة الحيوان الطبيعية مثل قرد الأسد الذهبي، فإنه لا يجد مكانا يتكاثر فيه أو يجد به طعاما، بدلك فقد تقل أعداده حتى ينقرض تماما.

نتي يعنش بها في تعالم بمصرة تساحينة بالرازيل ومع دلك هقد نم تربية بعصها في بيئات حاصه، شم أطعقوها مرة أحرى إلى الحياة البرية.

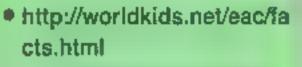


٨, ١ مليون نوع من أنواع الحيوانات، وقد

يصل الرقم الحقيقي لأنواع الحيوانات في

العالم إلى نحو ٢٠ مليون نوع تقريبًا.

◄ يعد فرد باسد بدهني تمارين فتحنة تدمير بستة



17 16 15 14 13 12 11 10

يمكنت الأطلاع على بموقع الاثية:

http://www.5tigers.org/ Directory/kids.htm

◄ بعد بحارة الحيوانات السفة هي المسئولة عن اصطاد الألاف من طائر اسعاء كل عام، وبقد القرصت بعص أبواعه بالفعل بنبحه لاصطياده وتدمير المثلة متي يعمش فنها

و ندرة اللحم تدفع الناس لصيد الحيوانات

بسبب معاداة الناس في البلدان المقيرة للحصول عدى طعام، يدهب بعضهم لصيد الحيوانات البرية لنحصول على اللحم، أو لبيعها كحيوانات اليفة في أسواق المدن الكبيرة، وتؤثر هده التجارة المتنامية على القرود (انظر ص ٢٣ [q34])، وعلى حيوانات السعدان والحنازير البرية والظباء والحفافيش والطيور المدارية، مثل الببعاء والسحالي والثعابين وخصوصا في البلدان المقيرة، مثل الأجزاء المقيرة

اقرأ أيضًا: الحيوانات الأليفة وتجارة اللحوم - ص 24 [9 9]

أخطار متنوعة

تتعرص أسماك الدسيس اسادرة في بهر الأماروك ويهر الجانحز وفي المجاري المائية الكبيرة لمشاكل كثيرة، فحياتها في حصر بسبب تلوث المياه من المواد الكيمائية التي يتم صحها في المهر من المصانع والسدود التي تعبق طريقها. فيجب تحذير الصيادين الباحثين عن الطعام بأن يتجنبوا المراكب ذات الرفاصات التي تشرط الاسماك وتؤذيها، والمحركات المزعجة التي تشوش على نظام الاتصالات الصوتية التي تستخدمها. ومن المخاطر التي تواجه هذه الأسماك أيضا انتشار الأمراض، وصيدها للحصول على لحمها.

▲ أصبح عدد أسماك الديفين في بهر اقرأ أيضًا: أسماك الدلفين ص ١ ١ (22 ع الحامجر أقل من ١٠٠٠ دمقين

اقرأ أيضًا :الحيوانات الصائدة ص 40 (15 22) 💿 اصطياد الحيوانات واقتناؤها

يتم قتل النمور من أجل الحصول على فرائها الفاخر أو أسنانها التي تستخدم في الأدوية عير التقليدية، ويقوم بعص الناس بذلك إشناعا لرغبتهم وبهجتهم عبد اصطباد الحيوانات الحطيرة، وغالبا ما يتم الإمساك بأسماك القرش الأبيض من أجل إشباع الرعبة في ممارسة الرياضة، أولانها تهدد السباحين ولذلك أصبحت من الانواع المهددة بالانقراض.



24

25

• التلوث

تنبعث الأدخنة من محطات القوي والمركبات، وتصعد مع الهواء لاعلى وتصب أنابيب المصانع السموم في الأنهار والبحيرات والبحار، كما تقوم المزارع بتصريف المبيدات الحشرية والعشبية، وتسبب هذه المواد الكيميائية المدمرة والكوارث مثل سكب الزيت

فى تلويث مناطق واسعة من البحار والسواحل، كما يمكنها أن تقتل الأسماك.

◄ تتسبب عمليات سكب الريت في تدمير الحياة البرية الساحلية، وفي قتل الاسماك والمحلوقات المحرية التي لا تستطيع الشفس في الماء الملوث فتحتىق.

> اقرأ أيضا: دفاع الأسماك [d 34] ** o

> > يعد وحيد القرن الجافان هو أكثر الحيوانات تعرضًا للخطر اليوم، حيث إن أقل من ١٠٠ من نوعه على قيد الحياة

29 28

27

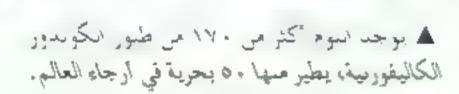
26

32 31 30

36 35 34 33

حمايةالفابات

هن أشهر الحيوانات التي تتعرض لخطر الانقراض الباندا العملاقة وغوريلا الجبال ونمر سيبيريا ونسر الكندور الذي يعيش بكاليفورنيا، وبالرغم من ذلك فإن هناك المزيد من آلاف الحيوانات الأخرى في كل مكان بالعالم تعاني من نفس الخطر، ولا يعني حماية الحيوانات الحفاظ على أنواع قليلة منها في حدائق الحيوان أو الحدائق الصغيرة، ولكن المقصود هو حماية هذه الكائنات الحية في بيئتاهم الطبيعية – بداية من الجبال والصحراء إلى الغابات والمستنقعات وحتى المحيطات العميقة وتحويلها إلى محميات ومناطق محظورة، ويقوم القائمون على المحميات الطبيعية بحماية الأنواع والنباتات والبيئات التي تعيش المخلوقات بطريقة طبيعية.



أسرى من أجل الحفاظ عليهم

تعد حدائق الحيوان وحدائق الحياة البرية وسائل حيدة حدا تعمل كمحميات، ويمكن دراسة الحيوانات المادرة مثل صيور الكولدور الكاليفورنية هلك لحمايتها من الالقراض، ولقد تم اصطياد آخر زوج من طيور الكولدور الكاليفورلية الدى كال يعيش في البرية. ومع عام ١٩٩٨م أصبح هناك ١٥٠ طائرا ثم إطلاق د٣ منها للعودة إلى البرية مرة أخرى، ولدا هذا العدد في الاردياد، وتساعد عملية احتجار الحيوانات بهذه الطريقة لتربيتها في تكاثرها، ثم تأهيلها للعودة مرة أحرى في البرية.

اقرأ أيصاً: طيور مفترسة ص ١٣ [22] ع ص ١٨ [12]

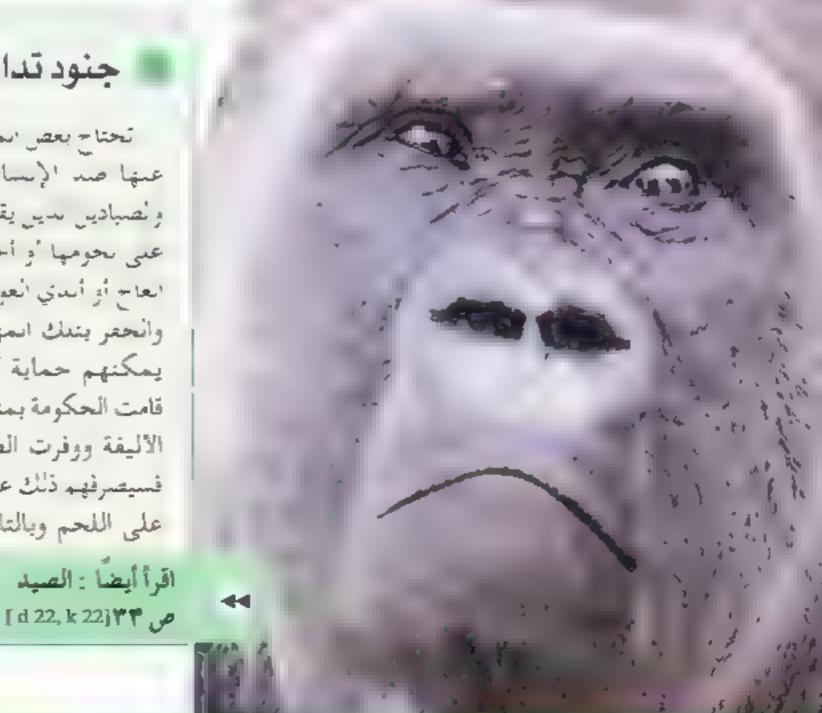
◄ تتعرض بعوريلا لحصر التقراض يسبب بقصاء على العدات و بصيد غير بقاويي.

جنود تدافع عن الحيوان

تحتاج بعص المحدوقات إلى من يقوم بالدفاع ولمها صد الإسال، وصد العابثين بأرضها ولمسادين للها يقتلون هذه الحيونات للحصول على للحومها أو أحرثها المقيسة مثل ألياب العاج أو ألدي العوربالا ويقوم الحراس والحعر بندك المهمة، ونكلهم لا يمكنهم حماية كل حيوان، ولو قامت الحكومة بمنع تجارة الحيوانات الأليفة ووفرت الطعام الكافي للناس، فسيصرفهم ذلك عن اصطياد الحلوانات للحصول فسيصرفهم ذلك عن اصطياد الحلوانات للحصول على اللحم وبالتالي ستعيش هذه الحيوانات الحيوانات بصورة أكثر أماناً.

▲ لا بمتدئ المادد عملافة حهاراً هصمياً كفئاء وحتى تستضيع تعدية حسدها الصحم والمقبل الورد الماي يبدع في العالب ١٠٠ كحم تستعرق وهنا في تماول الصعام "كثر لكثير من الوقت الذي تستغرقه الحبوانات الأخرى في تماول طعامها.

17 16 15



تنم مطاردة الحيتان النادرة بأحهرة الإرسال اللاسلكية. وينم تعقبها عن طريق القمر الصدعى من أجل فهم الكيمية التي تعيش بها

14 13 12 11 10

في عام ١٩٦٦م، تم منع الاصطياد الجماعي الذي يقضي على بعض الحيتان العظيمة، وفي عام ١٩٨٦م، تم حماية جميع أنواع الحيتان. ولكن هذه الحيوانات تلد ببطء فهي تمتج وليدا واحدا جديدا كل عامين أو ثلاثة أعوام. والآن يبلغ عدد الحينان الررقاء حوالي ١٥٠٠٠ حوت في حميع أنحاءِ العالم يلدون ٢٠٠ كل عام. وسوف يستغرقون أعواما عديدة بيصلوا إلى عدد آمن مرة أخرى .

من القرب بتامي عشر • منذ عام ١٩٢٠م، تم العثور على نوع حديد من القردة في العابات المطيرة في المرزون بالبرازيل كل عام تقريبا.

حقائق

• يعد حبوان ساو لاو من أول الثدييات

الجديدة الضحمة التي تم اكتشافها حلال

٥٠ عاماً مضت. وتم العثور عليه مثلماً

عَبْر على الظبي في فيتنام في التسعينيات

◄ اقرأأيصا طيورالسعاء [d32] TT 0

حيوانات تشكل خطرا على حيوانات أخرى

يعد صئر ككابو ببغاء تادرا، إذ ليس له مقدرة على الطيران، وموصله في بيوريدندا. ويوجد أقل من ١٠٠ كاكابو في أرجاء العالم، وهمات تهديد رئيسي لهذا الطائر يأتي من قبل حيوانات مثل الفئران و متعالب التي تأكل بيضه وفرخه التي يضعها

ساس في موطنه الطبيعي، ومن أجل حماية هد سوح، قام بقائمونا على بمحميات باحتجازه في أماكن بتربيته تم إصلاقه مرة أحرى في حرر تحدو من لحيوبات بمعترسة

> ◄ يعد بكاكنو واحد من اكبر طيور سعاه تعرفنا للحصر في العالية

▲ تم منع لاصفياد انتخاري سحيت، عام ١٩٨٦م. ومع دلك يتم اصطياد كثير من محبت الصعيرة عاب في شبكات الصيد مما يتسبب في عرقها أو طعمها بالرمح أثماء عملية الصيد غير القانونية.

من أسباب الراحة

- تم بدل جهود عطيمة في الصين من أجل حماية مايقرب من ١٠٠٠ من حيوانات الباندا الصخمة، عن طريق تحصيص محميات يمكنها أن تعيش فيها بسلام وأمان.
- يتم ربط بعص المحميات عن طريق ممرات للتكاثر، وتستصيع حيوانات الباندا التراوج بها بعد أن تأتي من ماطقها لهذه الممرات، وتساعد هذه الطريقة على حل مشكنة عدم الإنجاب أو الإنجاب داحل الاسرة التي يرتبط فيها الحيوانات جدا حتى تضعف.

24

المساعد سياحة بليفة تدان في رؤية بحبوبات بصورة أتملة. فيروب حيوبات مثل بقيمة في بيئتهم بصيعية مما يعود بالدحل على مشاريع المحمدات

من أجل الحفاظ على الحيوان

بعض لناس يعيشون في العالم تحت حط لفقر لمدقع، ليلما هناك آخرون يتمتعون بثراء فاحشء ومن هدا المنصلق حاءت فكرة بسياحة لبيئية لتي بساعد بمحميات عن طريق بمشاركة بأشروات، حيث نقوم أناس بالفع الأموال لمشاهدة لموص لصيعيه من خلال هذه الألشطة مثل لفلاه لرحلات ولحصص هذه لأموال للمحميات والأحرمة بمحصصة ليده لمشاريع

> اقرأأيصا الفيلة [9?] T. o

🌙 يمكنك لاطلاع على الموقع الأتية: http://www.kakaporecover y.org.nz/kids/index.html

قد تصر عمليت لتسحيل في كوكب الأرص بالحياة البرية فقد تصار بالبطريق الدى يعيس فوق الثلوج الآحدة حاليًا في الدومان

39 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25

مسرد المصطلحات

حويصلات هوائية: فراغات هوائية دقيقة، أو بداخل الرئتين يدخل الأكسجين إلى الدم من خلالها.

مائي: حيوان يعيش في الماء،

التكاثر العذرى؛ قيام الكائن الحى بالولادة من غير التكاثر مع زوج.

التأرجع: التعلق مع التأرجع بحركة تشبه بندول الساعة، مثلما يفعل قرد الجابون عندما يتأرجع بين أغصان الشجر،

مخبأ: مستودع (مخبأ طعام مثلاً).

التمويه: تشكُّل الحيوان وتلونه أو تظاهره بالاندماج أو الاختلاط مع البيئة المحيطة.

الأنياب: أسنان طويلة وحادة بالقرب من مقدمة الفم، تستخدم في الطعن وتمزيق الفريسة.

آكل اللحوم: حيوان يعتمد في غذائه أساسًا على اللحوم، وغالبًا ما يحصل عليه عن طريق اصطياد الحيوانات الأخرى،

الجهاز الدورى: أجزاء من الحيوان غالبًا ما تتكون من القلب والأوعية الدموية والدم، الذي يوزع مواد التغذية حول الجسم، ويأخذ المخلفات والبقايا للتخلص منها.

حماية الحيوان: الحفاظ على الحيوانات وحمايتها وحماية البيئة المحيطة بها .

آكلات الجيف: حيوان يتغذى على الأجزاء العفنة من بقايا الكائنات الميتة، مثل لحوم الجثث أو الجسيمات الدقيقة الموجودة في الوحل والصالحة للأكل. الجهاز الهضمي: أجزاء في جسم الحيوان تأخذ الطعام وتكسره إلى أجزاء صغيرة، حتى يسهل حملها إلى أجزاء الجسم.

تحديد المكان بالصدى: طريقة تستخدمها حيوانات مثل الخفافيش، للعثور على طريقها، وتحديد الأشياء في الظلام عن طريق إرسال نبضات أصوات عالية جدًا ثم الاستماع إلى صداها.

الهيكل العظمي الداخلي: هيكل عظمي بداخل الجسم يتكون من أجزاء تدعيم قوية، غالبًا ما تكون عظامًا تجمع الجسد كله،

الانقراض: موت أو اختفاء أبدي لأنواع من الكائنات الحية.

المفلطحتان: الجزءان الضغمان أو الفصان الموجودان في ذيل الحوت أو الدلفين أو خنزير البحر،

الخياشيم: أجزاء من الجسم تساعد على النتفس تحت سطح المياه، وغالباً ما تكون ذات هدبات خفيفة وتأخذ الأكسجين المذاب في المياه.

الراعى: حيوان يعتمد في غذائه أساسًا على الأعشاب، أو على نبتات الأرض الأخرى أو النباتات القصيرة.

موطن: بيئة معينة محيطة أو مكان يعيش به الحيوان أو النبات مع أفراد توعه، مثل خشب الصنوبر أو الأعشاب أو الصحراء أو البحيرات أو شاطئ البحر أو قاع البحر العميق،

البيات الشتوي: عندما تنخفض درجة حرارة الحيوان وتصل غالباً إلى أقل من ١٠ مئوية ويستغرق الحيوان في نوم عميق لكي يستطيع العيش خلال الفصل شديد البرودة.

مدى الحيوان: منطقة غالبًا ما يتجول فيها الحيوان ويبحث فيها عن طعامه، ولكنه لا يدافع عنها كما يدافع عن منطقة نفوذه.

القواطع: أسنان في مقدمة الفم غالبًا ما تكون على شكل الأزميل، لها حواف حادة مستقيمة يقطع بها

ويقرض.

اللافقاري: حيوان ليس له عمود فقرى.

سمك الكريل: حيوان يشبه الجمبري يعيش في أسراب كبيرة في المحيطات، ويعد طعامًا تتغذى عليه الحيوانات الأكبر، مثل البطريق والفقمة والحيتان،

الخط الجانبي: خط من المجسات الدقيقة يوجد بطول جسم السمكة تحدد به الحركة في الماء.

الهجرة: رحلات ذات مسافات طويلة، غالبًا ما يتم القيام بها في فصول معينة، ثم العودة مرة أخرى وتتم كل عام.

المحاكاة: عندما يقلد حيوان حيوانًا آخر (النموذج) وذلك لتحقيق منفعة، مثل التظاهر بأنه حيوان سام مع أنه في الحقيقة ليس كذلك.

النموذج: هو الحيوان الذي يتخذه حيوان آخر نموذجًا للتقليد أو يتظاهر بأنه هو هذا الحيوان.

العضلة: جزء بداخل جسم الحيوان ينقبض أو يتقلص ليحرك الجسم-

التوالد العدرى: عندما تستطيع أنثى الحيوان والادة صغار لها بدون أن يخصبها الذكر،

الضيرومون: مادة كيميائية ينتجها الحيوان وتؤثر في حركة أفراد نوعه وسلوكها.

العوالق: نبتات دقيقة وحيوانات تنجرف في ماء البحار والمحيطات والبحيرات الكبيرة.

الحيوان المفترس: حيوان يصطاد ويمسك بالمخلوقات الأخرى التي تسمى الفريسة، فيجعلها طعامًا له.

الفريسة: مخلوق يصيده أو يمسك به حيوان آخر ليصبح طعامًا له.

الجهاز التنفسي: أجزاء من الحيوان تستخلص الأكسجين من الهواء،

التكاثر الجنسي: تكاثر زوجي الحيوان لولادة الصفار،

اجتماعي: تعيش الحيوانات الاجتماعية غالبا مع أفراد نوعها، وتتصل معهم عن طريق البصر والصوت والشم واللمس.

مجسات: جزء من الجسم يشبه الذراع أو الساق ملتوى دائمًا وبدون مفاصل،

أرضى: حيوان يعيش على سطح الأرض،

منطقة النفوذ: مكان يعيش به الحيوان، ويتفذى فيه، ويقوم بالدفاع عنه ومطاردة أفراد نوعه،

الدفع: قوة دفع الحيوان إلى الأمام كتلك التي تقوم بها سيقان المخلوق الأرضي.

سبات: عندما يصبح جسم حيوان ذى دم بارد شديد البرودة حتى لا يستطيع التحرك حوله،

الفقارى: حيوان له عمود فقرى غالبًا ما يكون كجزء في عظام الهيكل العظمى الداخلي،

ألوان تحديرية: غالبًا ما تكون ألوانًا ساطعة وأنماطًا، تستخدم لتحذير المخلوقات الأخرى من عدم الاقتراب، متظاهرة بأنها حيوانات سامة مثلاً.

الفهرس

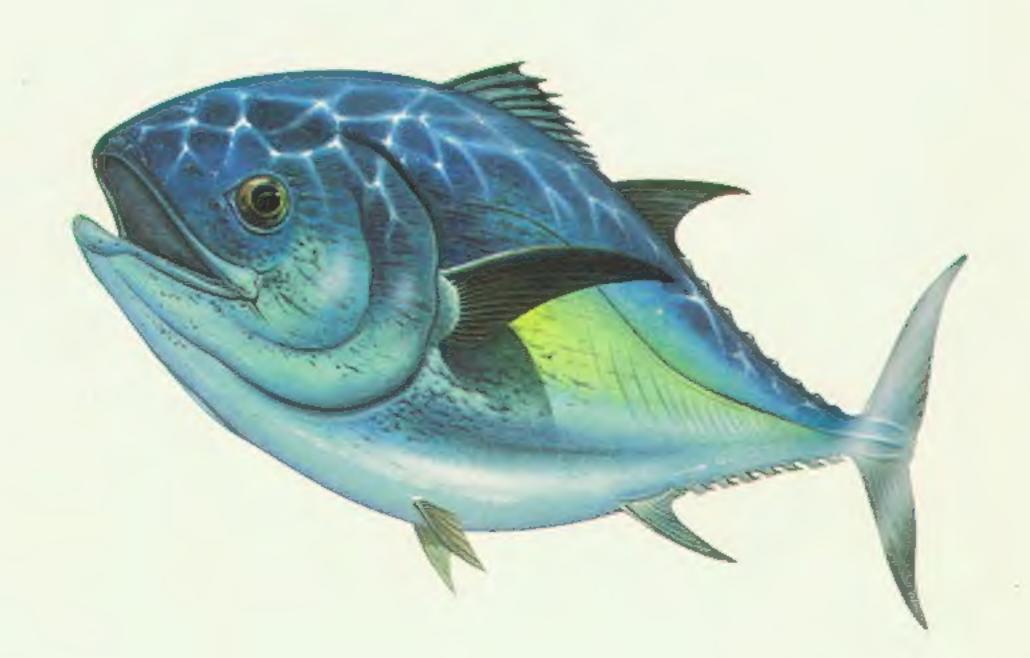
حيوانات منزلقة ١١،١٠		بېقاء ۱۶ ، ۲۷ ، ۲۵	5
حيوانات منقبة ٩	5		1
حيوانات منفيه ١	جهاز الإخراج ٩	بيغاء أمريكي ضخم (ماكاق) 12	ا آذان ۱۹۰۱۸
÷	جهارٌ تنفسي ١٧	بجع ۱۱، ۲۸	آكلات الأعشاب ١٢، ١٤، ١٥
19 25-11 1-11-11	جهاز هضمي ١٦	يط ١٤	اكلات اللحوم ١٢، ١٢، ١٤، ٢٥، ٢٥
خط الحواس الجانبي ١٩		بطریق ۲۵	أكلات اللحوم والأعشاب ١٢
ختافس ۱۲،۱۶	ح	پول ۱۱، ۲۱	آكلات النباتات ١٤، ١٥
خلزير بري ۲۷	حاسة الشم ٨ . ٩ ، ١٨ . ١٩ . ٢١	يوم ۱۸،۱۲	آكلرُ النباتات ١٥،١٤
خیاشیم ۱۷	حاسة اللمس ۱۸،۱۹،۲۰	بومة الحبوب ١٨	آكلو النعل ١٣
	حيار ۲۰	بيات شتوي ۲۵،۲۵	أجنحة ١٠
2	حریاء ۲۱	بيض ۲۱،۲۰	احتياطيات طبيعية ٢٤، ٢٥
دفاع ۱۹، ۲۲, ۲۲, ۲۲	حرکة ۱۱،۹،۸ م	-	أحصنة ٩
دفاعات ۱۸، ۱۹، ۲۲، ۲۲، ۲۷	حشرات ملتصقة ٢١.	ت	أراض للصيد البري ٢٤
دلقین ۱۱، ۲۲	حشرة الجرين فلاي ٢١	تجارة الحيوانات الأليفة ٢٣	أرانب ١٣ ، ٢٠
دلقين التهر ٢٣	حشرة العثة ١٤	تجمعات ۲۲	أرقات ١٥،١٥
دلقين نهر الجانجز ٢٣	حشرة فرسة النبي ٢٦ . ٢٢	تعديد المكان عن طريق الصدي ١٨،	ارنب شطبي ۲۷
دیدان ۲۰،۹۰	جمام ١٩٠١٦	تحليق ١٠،١٠	أسماك القرش ٢٢ .٢٧ .٢٢
ديدان مسطحة ١٧١، ٢١	حواس ۱۸ ، ۱۸	تعاطب ۲۰، ۲۱، ۲۹	آسماك الكويويود ١٥
	حواهر (حيوانات حاهرة) ٢٩	تغصيب البيض ٢٠.٢٠	استان ۱۲
3	حوت ازرق ۱۰ ، ۱۳ ، ۲۵	تدمير المراعي ٢٢	أسنان القواطع ١٥،١٤،١٢
ذئب رمادي ۲۲، ۲۸	حوت الباسيفيكي الرمادي ٢٤	تزاوج ۲۱۰۳۰	أسود ٨
ذرات ثنائية ١٥	حوت رمادي ٢٤	تسلسل طيفي، المجتمعات ٢٣	إشارات تعذيرية ٢٠، ٢١، ٢٦
ديول ١٠	حوت زعتفي ١٠	تقلید ۲۲، ۲۷	أضراس ۱۵،۱۲
	حوت العنبر ١٦،١٢،١٠، ٢١، ٢٠ ، ٢١	تکاثر ۲۰،۲۰،۲۰	أعمدة ظفرية ٨
)	حوت قاتل ۲۲،۱۲	تكاثر تقييدي ٢٤	اغنام ۲۹.۲۱, ۲۹
رئتان ۱۷	حيتان البعر ١٠	تكاثر جنسي ٢٠	أفراس البحر ٢١
رؤية ١٨	حيوان التمارين السيع الذهبي ٢٢	تكاثر داخلي ٢٥	أقراس النهر ١٤،١١
رحالات ٢٥	ميوان الخلد ٩	تلوث ۲۲، ۲۲	أقدام وقعت في شرك ١١
رضع ۲۰، ۲۱	حيوان الرنة ٢٤	تمارين السبع الذهبي ٣٢	آلوان تحذيرية ٢١
ريش ، الألوان ٢٩	حيوان الست ، القرير ٢٥	تماسیح ۱۳،۱۲،۱۱	أم أربعة وأربعون ١٢
	حيوان الشامبانزي ٢١، ٢٢	تمویه ۲۷.۲۱.۹	أماكن محرمة ٢٤
5	حيوان الظريان ٢١	تتقس ۱۱, ۱۷ ، ۲۵	امعاء ١٦
زراف ۱۱		توالد عدري ٣١	أمعاء الطائر ١٦
رَعَانُفُ الحوث ١٠، ١١	حيوان الهيدرا ٣٠	توپي ۲۸	
زعائف صدرية ١١	حيوانات الأبوسوم ١١	4.5	الزلاق ١١
رعانف صدریه ۲۰ ژنابیر ۲۱	حيوانات الأخطبوط ٢٧٠١٧	24.	السكايات زيتية ٢٣
ربير،،	حيوانات برية مثل فتران الميركات ١٤،	ثعالب ٢١ .٣٥	انقراض ۲۲، ۲۲، ۲۲
54.0	719		أنياب ١٢، ١٥
سي	حيوانات نوات الدم البارد ١٣، ١٧. ٢٥	ثعبان دو آنف معقوف ۲۷	اوز ۲۶
سياحة ١٠ .١١ . ٢٢	حيوانات ذوات الدم الحار ١٢، ١٧، ٢٥	ثعبان الشعب المرجانية ٢٧	
سحالي الحائط ٢١	حيوانات راعية ١٤	ثعبان الكينج سنيك ٢٧	·
سحالي الويتيل ٢١	حيوانات الغرير ٢٥	ثعبان الميلك سنيك ٢٧	باندا ۲۵، ۲۶، ۲۵
سرطان بعري ٢٥	حيوانات لليلية ١٨	تعلب الماء ١١	باندا عملاقة ٣٤، ٣٥

سرطانات ۱۷	طعام ۱۲، ۱۲، ۱۲، ۱۵، ۱۵	قردة الجيون ٩	ن
سرعة ١٨، ٩	طفیلیات ۲۰، ۱۷	قطط الغابات ٢٧	تحل ۲۲،۲۲،۲۱
سرقة الصيد ٢٢، ٢٢	طيران ١١،١٠	قلب ١٦	نصر أمريكي (الكوندور) ٢٤
سالحف 11، ٢٥	طيور القريجيت ٢٩	فتادس ۱۱، ۲۰	نسر ذهبي ١٣
سمع ۱۸، ۱۹	طيور القطرس ١٠	१० ज्वाच	نسور ۱۸،۱۲،۱۲
سمك الاستار فيش ١٢	طيور مقترسة ١٣،١٢	فتديل البحر ١٣	نظام لیک ۲۸
سمك الإنجلفيش ١٧		قوارض ۱۱، ۲۵	تظام النقر ٢٩
سمك الإنجيل فيش ١٣، ٢٧	ظ	قواقع ۸، ۹	تعام ۹ ،۲۰، ۲۱
سمك التونة ذات الزعنفة الزرقاء ١١	ظبي آفريقي (سبرنجبوك) ٩		نمر الجليد ٢٧
سمك مقلطح ١١	ظبي البرونجهورن ٩	2	تمر صربي ۲۲،۲۳
سمكة الباركودة ١٩	ظل المقابل ٢٧	کاکابو ۲۵	تمل ۱۲، ۲۲، ۲۲
سمكة التونة ذات الزعنفة الزرقاء ١١		کریل ۱۲	نمل القاطع لأوراق الشجر ٢٢
سمكة القرش البيضاء العظيمة ٢٢	ع	کسلان ۱۰،۸	تفور ۱۲، ۲۷
سمكة الكات فيش ١٩	عجل البحر ٢٨	كسلان البحر ١٧	
سمكة الكاربت فيش ٢٧	عشش ۲۲	کلي ۱٦	A
سمندر ۱۷	عضلات ۸، ۹، ۱۰	كوالا 10	هجرة ٢٤، ٢٥
ستاجب ۱۲،۱۳ سخات	عظام ۸، ۹	کویرا ۲۰	هضم ١٦، ١٧
سنجاب الطائر ١١	عملية السوس ٢٢		هيكل عظمي داخلي ٩
سياحة ٢٥، ٥٥	عناكب سرطانية ١١، ١٢	J	
سيقان، الحركة ٨	عنكبوت الباصق ١٢	لغة الأجسام ٢٠	9
	عوالق ١٥	ليمور ١١	واهو ۱۱
ش	عيون ۱۹،۱۸	ليمور الطاثر ١١	ويجونج ٢٧
شجرة التندرة ٢٤			وحوش البرية ١٣
شقائق النعمان ١٢	غ	*	وحيد القرن٨ ، ٢٤ ، ٢٢ ، ٢٢
	غابات ۹، ۲۲، ۲۵	مارجاي ٢٥	وحيد القرن الأبيض ١٤، ٢١
ص	غزال ٨، ١٤	ماشية برية ١٤ ، ٢٤ ، ٢٩	وحيد القرن الأسود ١٤
صائدو الذباب ٣٠	غزال الريندير ٢٤	ماعز بري ٢٩	وحيد القرن الجافان ٢٣
صربي ۲۳	غزال ذو ذيل أبيض ١٩	میایض ۱٦	
صقور ۱۸،۱۲،۱۰	غزل ۲۹، ۲۸	مجتمعات الحيوان ٢٢، ٢٢	ی
صيد ۱۲ ، ۲۲ ، ۲۲	غوريلا جبلية ٢٤	مجموعات اجتماعية ٢٢، ٢٢	يرقات ١٤،١٢
	غوريلات ٢٤	محار ۱۳	
ض		محاكاة تشبيهية ٢٦	
طباع ۲۱	ف	محاكاة من أجل الحماية ٢٦	
ضفادع ۲۰	فأر الخلد الماري ٥	محميات ٢٤. ٥٥	
ضواحل ، الأسماك ٢٢، ٢٢	فشران ۱۱، ۲۲	مخ ١٦. ٤٢	
	فتران الخلد ٩	مخالب ۱۲	
ط	فتحة المجمع ١٦	مدى الموطن ٢٩	
طائر البيكا ١٥	فرائس ۱۳	مرلین ۱۱	
طائر الحباك ٢٢	مصائل جديدة ٢٥	مريء ١٦	
طائر أبو الحناء ٢٩	فقمة ١١١٦١	مقتاطيسية ، الهجرة ٢٤. ٢٥	
طائر السابسكر ١٥	قهد الصياد ٨ . ٩ . ٢٢	ملكات ، مجتمعات الحشرات ٢٣	
طائر الطهيوج ٢٨٠١٣	فيرومونات كيمائية ٢٢	ملكة القراش ٢٥	
MIL 1 11 618		مناطق ۲۸	
طائر الهمنجبيرد ١٠،١٠			
طائر الهمنجبيرد ٢١،١٠ طائر الوقواق ٢٠	ē	مناطق النفوذ ٢٨، ٢٩	
	ق قتال ۲۰	مناطق النفوذ ۲۸، ۲۹	

يسر الناشرون أن يتفضلوا بشكر الفنيين التاليين الذين ساهموا في إخراج هذا الكتاب إلى النور؛ سيد براك و جون بوتلر وجيم شاتيل و ريتشارد درايير و كريس فورسي و لوجي جالنتي وتان جاكسون وأيما لويس جونز ودورين ماك جوينيس وأندريا موراندي وتيري ريلي وستيف روبرتز وسارة سميث ورودي فيزي وكريستيان ويب

كما يسرهم أيضا الاعتراف بامنتانهم للمصادر التالية التي خدمتهم في الحصول على الصور الفوتوغرافية لاستخدامها في هذا الكتاب: ص ٣٥ (سي/أر) باري هاركورت / أ ف ب ، ص ٣٥ (ب/ل) بيكتور / أ ف ب

كما تم العصول على بقية الصور الفوتوغرافية كلها من: كوريل، ديجيتال ستوك، جون فوكس، سجلات الحفظ م ك بي ، أسطوانة الصور الفوتوغرافية،



المكتبة العلمية

العلم بين يحيك ..

أين تعيش الجرابيات؟

ما هي اللغة التي تتحدث بها الحيوانات؟

لماذا تتقرض بعض الفصائل الحيوانية ؟

اكتشف إجابات عن هذه الأسئلة والمزيد ...

يدعو هذا الدليل المبسط الشباب المهتمين بالعلم إلى عالم الحيوانات

من خلال الموضوعات العديدة التي يحفل بها الكتاب ..

ستجد حقائق مدهشة وأحدث الإحصائيات التى أشرف على كتابتها ومراجعتها مجموعة من الخبراء والمتخصصين وقد صاحبها صور ورسوم توضيحية رائعة. اكتشف العلم الذي وراء التطبيقات المختلفة وسنأ خذك إلى قلب مملكة الحيوانات،

ولنرى معا كيف تعيش .

ص ـ ب، ٢٥٤ الدقى - القاضرة ت ، ٢٠٢٩٩٠ - ٢٠٢٠ • فاكس ، ٥٠٥٢٩٥٠٥ - ٢٠٢٠ •

Cairo, Egypt Tel: 00202-25329902 - Fax: 00202-25329505



